Panasonic®

可编程智能操作面板

GT 01
技术手册

■对象机种

- GT01

可编程智能操作面板GT01技术手册
ARCT1F381C ’03.8月

手册的构成

GT本体编

目　录

GT系列本体编

使用前注意事项

本章介绍在使用GT系列前应当确认的内容以及相关注意事项的内容。请务必阅读。

CONTENTS

使用步骤

当您初次使用GT系列时，请按以下的步骤进行操作。

使用GT系列时的步骤

1. 请确认商品的包装内容。 → P.8

请您确认所购买商品的包装内容。对商品的内容我们已作全面检查，但万一包装内容有问题时，请向本公司或者销售店提出。

2. 进行本体的安装和接线。 → 第2章

安装本体，对电源、PLC连接电缆等进行接线。在进行安装和接线时，请认真阅读P.2-2、P.2-3所记载的有关安装环境的说明并正确操作。有关与本公司PLC・FP系列进行连接和通信的设定请参照P.4-2以后章节。

3. 进行本体的设置。 → 第3章

在工场出厂时，已设置为与本公司PLC・FP系列相连接的规格。若按工场出厂时的设定使用时，不必进行设置操作，但如果变更本设定而使用时，请按P.3-2以后的步骤正确进行设置。特别是与PLC通信的基本通信区段，请务必在确认好确实需要变更后，再进行设定。

■需要设置的主要情况

・当所连接的外部设备为通用串行设备（计算机、单板机等）时;

・对外部设备的基本通信区段的设定，不同于工场出厂设定值而使用的场合时等。

4. 确认与外部设备(PLC等)进行通信。 → 第4章

确认与PLC等的外部设备进行连接和通信。有关与本公司PLC・FP系列进行连接以及通信的设定，各机种内容有所差异，请参照P4-2以后章节。

5. 设定工作环境。 → 第5章

除了按4.进行设置操作外，还可以详细设定GT01的工作环境。请参照P5-2以后章节，必要时请进行工作环境的设定。

6. 安装画面制作工具。

将画面制作工具「Terminal　GTWIN」安装到个人计算机。

7. 制作画面内容。

请用画面制作工具「Terminal　GTWIN」进行画面内容的制作，并向GT本体进行传送。有关画面制作方法、GTWIN的操作方法，请参照GTWIN中附属的HELP功能。

8. 进行试运转。

请连接装有画面数据的GT本体和外部设备(PLC，通用串行设备)，进行试运转，并对其工作加以确认。

请确认包装内容

请确认您所购买的各商品的包装内容。

GT01(AIGT0030B1,AIGT0030H1) 的包装内容



① 在本体显示面上贴有简易的保护薄膜。使用时,请将该薄膜剥离后使用。
有关薄膜的剥离方法，请参照P.2内容。

② 前面保护片为另售商品(AIGT080)， 已经备有。请参照P.11内容。

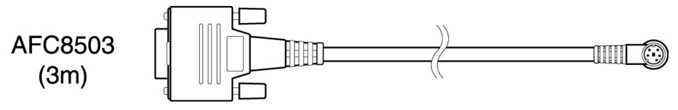
③ 更换用的防水密封垫为另售品(AIGT081)，已经备有。请参照P.11内容。

Terminal GTWIN 英语版画面制作工具配套(AIGT8001V2)的包装内容

■Terminal GTWIN　CD-ROM



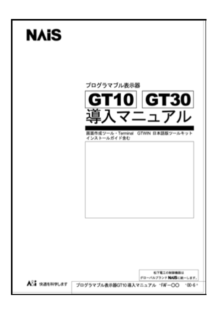
■画面传送电缆(AFC8503)



■软件使用许诺合同书以及用户卡

请认真阅读「软件使用许诺合同书」的记载内容，填写用户卡后返回本公司。

■GT10・GT30技术手册，GT01 技术手册





本手册在使用产品前请认真阅读其内容。



注 意!

■关于软件使用许诺合同书以及用户卡

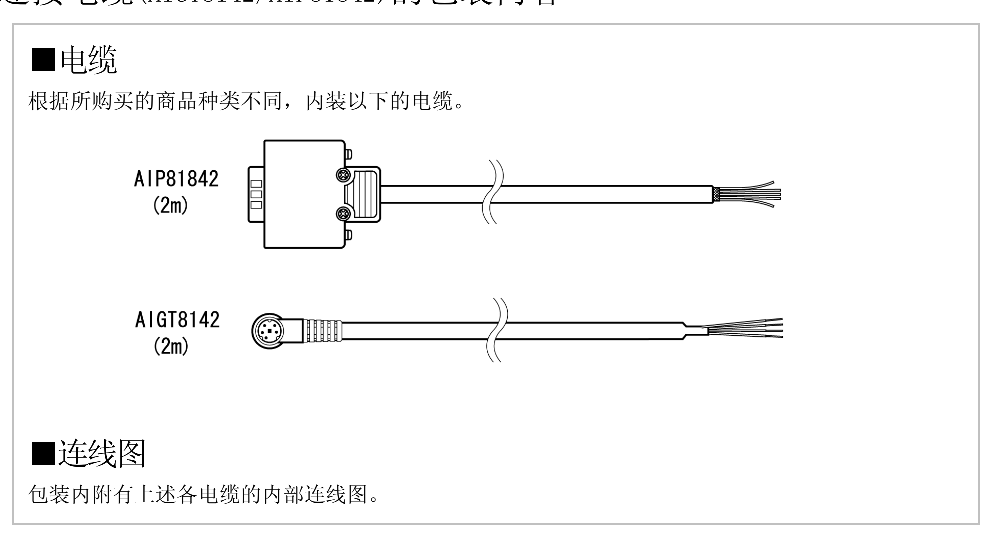
・在使用GTWIN前，请务必阅读「软件使用许诺合同书」中记载的内容。

・在用户卡上，记载有安装GTWIN时，必要的串行序号。用户卡在返送前请用户小心保管，以防丢失。

ＰＬＣ连接电缆(AIGT8142/AIP81842)的包装内容

■电缆

根据所购买的商品种类不同，内装以下的电缆。



■连线图

包装内附有上述各电缆的内部连线图。



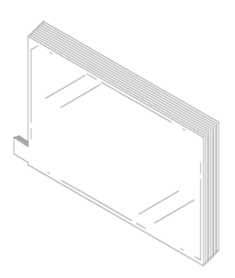
◆ 参　照

有关与上述电缆和各PLC之间进行连接和连线，请参照第4章 与PLC的连接和通信中有关内容。

前面保护片(AIGT080)的包装内容

■前面保护片

作为选用件，GT系列备有用于触摸面板的保护和防污的保护片。请在希望防止前面板的沾污及老化时使用。



■安装说明书

使用本产品前，请认真阅读该内容。



◆ 参　照

有关前面保护片的更换方法，请参照P.7-2相关内容。

GT系列的系统构成

当使用GT系列时需要以下的设备。

画面制作工具

■Terminal GTWIN
英语版工具配套元件
适用于 Windows 95/98/2000/NT

GTWIN CD-ROM
另附技术手册
订货序号：AIGT8001V2

市售个人计算机

通信电缆

■画面传送用电缆
D-sub 9-pin-
微型-DIN 5-pin（3m/9.84ft）
订货序号：AFC8503

本 体

■GT01
SIN 单色液晶
订货序号 ：AIGT0030B1
AIGT0030H1

通信电缆

■PLC 连接电缆 ①
FP0/FP2/FP2SH/FP-M 的 TOOL 端口连接用
微型-DIN 5-pin 散线（2m/6.56ft）

订货序号：AIGT8142

通信电缆

■PLC 连接电缆 ②
FP1/FP2/FP2SH/FP-M/FP10SH 的 COM 端口、FP10SH 的 TOOL 端口以及 FP2/FP3 的计算机通信单元用
D-SUB 9-pin（2m/6.56ft）

订货序号：AIP81842

■与 FP0/FP2/FP2SH/FP-M 的 TOOL 端口连接

■与 FP1/FP2/FP2SH/FP-M/FP10SH 的 COM.端口以及 FP2/FP3 的计算机通信单元连接

注）与 COM 端口连接时需要另外的 DC5V 电源。



注 意！

■关于与PLC的COM.端口的连接

与FPΣ，FP0的COM.端口进行连接，因散线连接，没有提供电缆。

品种

GT系列的品种

品名	内容		订货序号	
GT01本体	可编程显示器本体	RS232C・灰黑色	AIGT0030B1	
		RS232C・灰白色	AIGT0030H1	
Terminal GTWIN 英语版 配套件	・画面制作工具 Terminal GTWIN英语版（CD-ROM） ・GT10/30技术手册 英语版 ・GT01技术手册英语版的配套件		AIGT8001V2	
画面传送电缆	GTWIN和GT间的数据传送电缆		AFC8503	
PLC连接电缆①	与FP0／FPΣ／FP2／FP2SH／FP-M的TOOL端口进行连接用。微型DIN 5pin一散线 (2m)		AIGT8142	
PLC连接电缆②	与FP10SH的COM端口及其他PLC・ COM端口进行连接用。D-SUB 9pin一散线 (2m)		AIP81842	
前面保护片	GT01用前面保护片(更换用)。10枚装。 ※GT01本体出厂时已经安装了1枚。		AIGT080	




注 意!

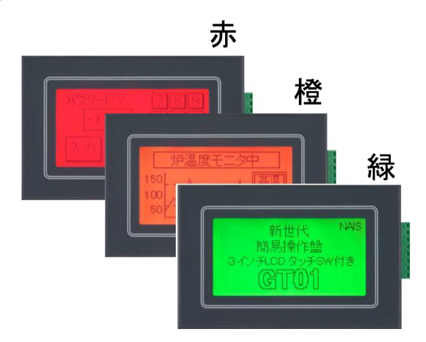
■与FP0的COM.端口的连接

与FPΣ、FP0的COM.端口的连接为散线连接，没有提供电缆。

GT01的功能概要

可根据不同状况显示3种颜色

在128点×64点的液晶画面上，可自由地显示各种各样的信息或者图表以及指示灯、PLC的内部数据和图表等。而且，能够根据设备的状况，对绿／橙／红3种颜色的背光灯进行切换，使设备状况一目了然。



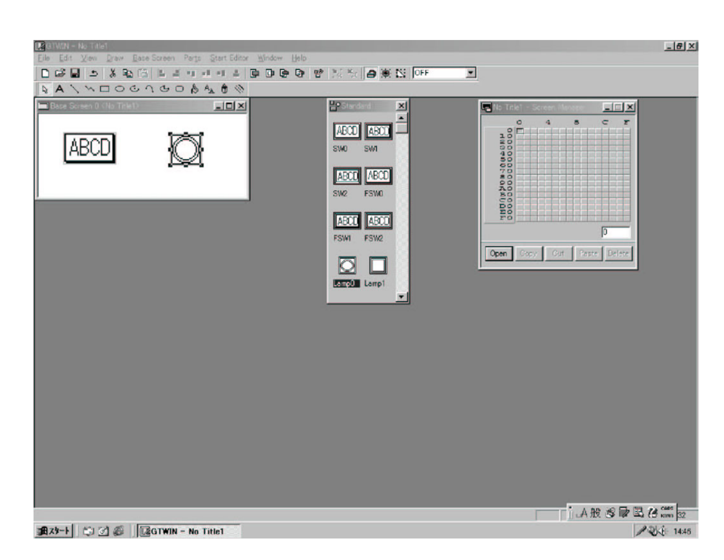
触摸式控制面板的安装

安装了小型轻便的触摸式控制面板。在画面上配置有开关和键盘，只要轻轻触摸画面便可完成操作。而且，因是触摸式控制面板，同手动的开关相比，开关的大小、设计的自由度得到了提高。



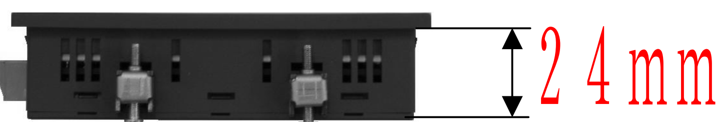
使用专用工具软件，画面制作简单！

对画面的内容，使用专用的画面制作工具 Terminal GTWIN （对应Windows95/98/2000/NT/XP），制作起来非常简单。是一种只需从程序库中调用部件的简单设计。



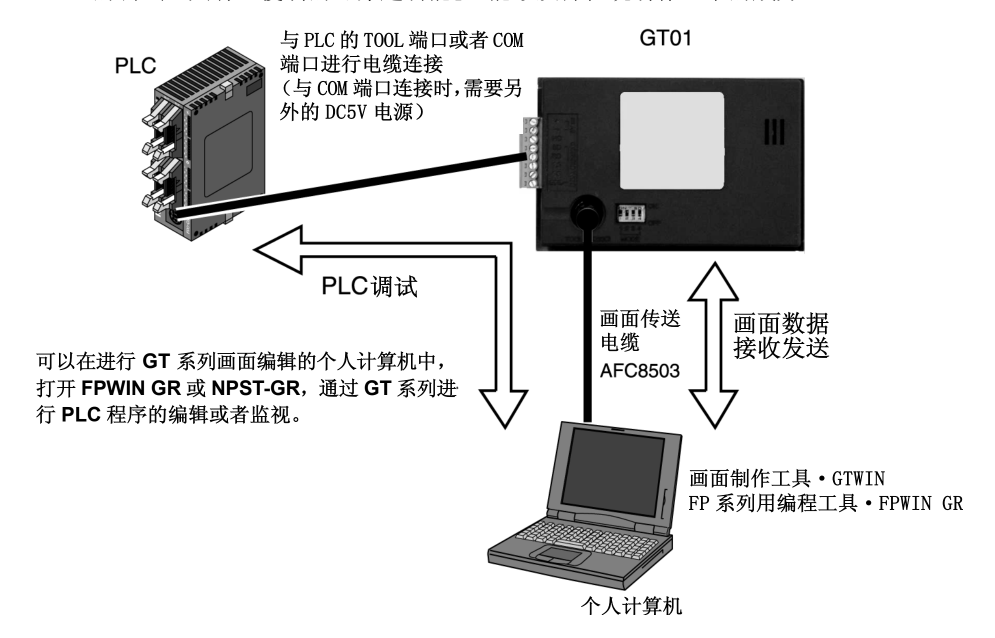
厚度24ｍｍ的超薄型机身

盘内的厚度仅仅24mm(不含安装金属零件)的超薄型机身，
不占空间。



具有方便调试的穿越功能

若按图所示进行连接，可一边进行GT01和本公司PLC间的通信，一边进行GT01的数据传送和PLC的调试，具有此便利的「穿越功能」，能够发挥在现场作业中的威力。



出类拔粹的技术支持性

背光灯采用了LED。不需要烦琐的更换作业。而且，画面数据被保存在F-ROM中，甚至连电池也不必使用。（无时钟功能）可长期放心使用。

第1章
规格

本章列出了GT系列各部分的名称、规格 / 功能一览表以及连线图和尺寸图。

CONTENTS

GT01的规格

一般规格

项目	GT01 规格
额定电源	5V DC
工作电压范围	4.5V DC ～ 5.5V DC
消耗功率	1W以下
使用环境温度	0 ℃～50 ℃
使用环境湿度	20%RH～85%RH（无结霜）
保存环境温度	-20℃～60℃
保存环境湿度	10%RH～85%RH（无结霜）
耐久振动	以JIS C0040为准　10Hz～55Hz（周期1分钟） 复振幅 0.75mm　X、Y、Z各方向10分钟
耐久冲击	以JIS C0041为准　98m/s^{2}以上　X、Y、Z各方向4次
耐环境性	IP65（在初期状态中）只防止来自面板前面的粉尘和液滴（与盘接触面使用橡胶密封垫） ※若重新安装时，请更换防水密封垫。
重量	约160 g

显示部规格

项目	GT01 规格
显示元素	STN单色LCD
点阵数	128(W)×64(H)点
显示颜色	2种颜色(黑・白)
有效显示尺寸	70.38 (W)×35.18 (H) mm
液晶部分寿命	平均 50,000 时间 (在常温25 ℃下)
背光灯方式	3色LED背光灯(绿・红・橙) ※无需更换

功能规格

项目	GT01 规格
可显示字体种类	固定字体：1/4角(8×8)、半角(16×8)、全角(16×16)，可纵横各1、2、4倍显示，True Type字体
可显示文字种类	汉字(JIS第1标准，第2标准)，平假名，片假名，英文字母、数字
可显示图形	直线，连续直线，矩形，圆，椭圆，圆弧，椭圆弧，扇型，椭扇型，圆角矩形，位图
可登录画面数	可指定画面No.：基本画面 No.00～FF（但是，可登录画面数按登录内容不同有所改变） 可登录在1个画面上的部件数：256个（注意包括通信部件的置换数）
部件功能	信息，指示灯，开关，数据，棒图，键盘，曲线图表
对比度调整	可通过触摸屏的操作进行对比度调整
自动通信设定	通过电缆连接，自动设定专用软件、与PLC进行通信的条件
调试功能	穿越功能（在TOOL端口连接个人计算机，在COM.端口连接PLC，便可由个人计算机对PLC进行调试）
画面制作	使用专用软件　对应OS：Windows 95 / 98 / Me / 2000 / NT/ XP

＊无时钟功能。

触摸开关规格

项目	GT01 规格
触摸开关	模拟触摸开关
触摸开关的操作力	0.5N以下
触摸开关的寿命	100万次以上

注）GT01的触摸开关为模拟阻抗膜方式。请不要在屏幕上同时触摸2个以上的点。
当同时触摸2个以上的点时，若所触摸点的中心有开关则该开关有时就会工作。
请务必引起注意。

存储器规格

画面数据、本体环境的设定数据

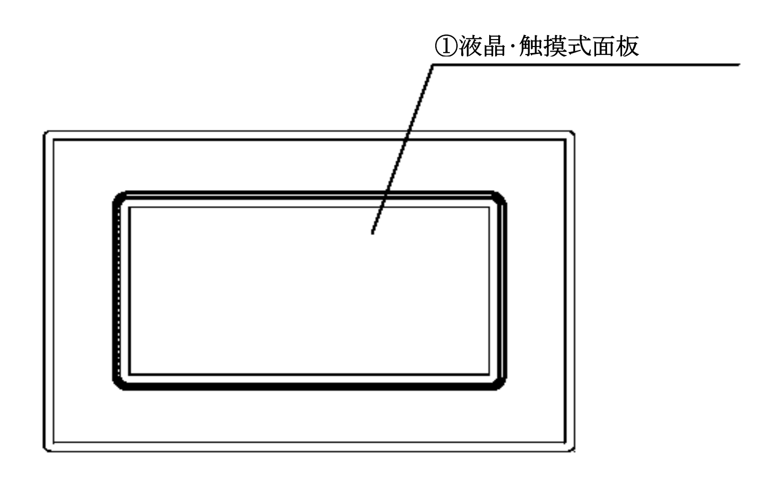
项目	GT01 规格
用户存储器	F-ROM
存储器容量	384 kbyte

串行接口规格

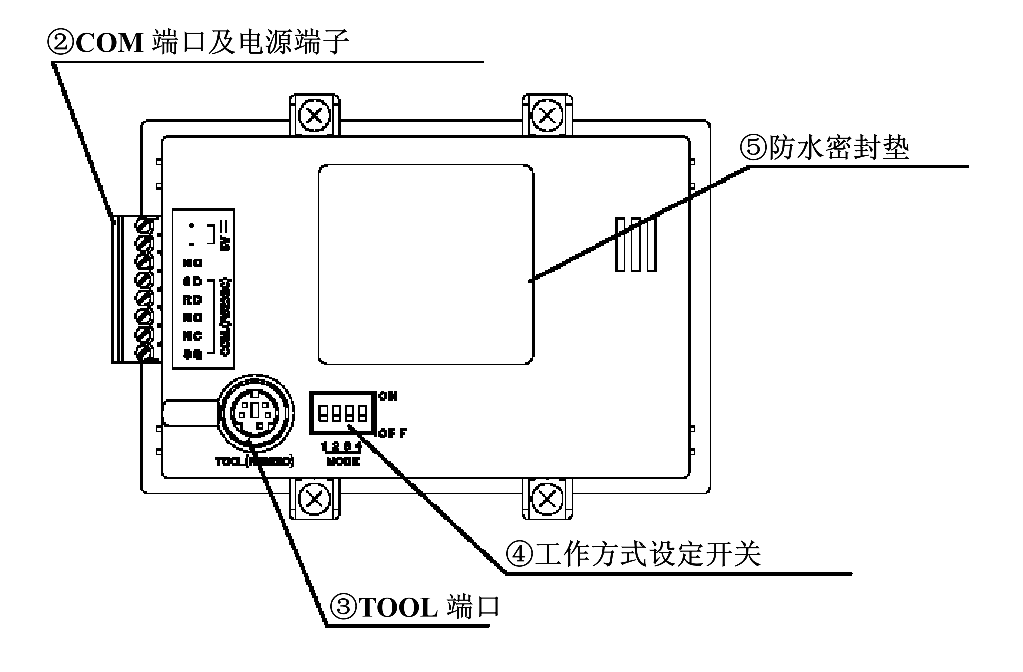
项目		GT01 规格
COM.端口	通信规格	RS232C标准
	与外部设备进行通信的条件	发 送 速 度： 9,600bit/s • 19,200bit/s • 38,400bit/s • 57,600bit/s •• 115,200bit/s 数据位： 7bit • 8bit 奇偶性： 无 • 奇数 • 偶数 停止位： 1bit
	协议	对应本公司FP系列／对应通用RS232C
	连接器	连接器端子台（8pin）
TOOL.端口	通信规格	RS232C标准
	与个人计算机进行通信的条件	发送速度：9,600bit/s • 19,200bit/s • 115,200bit/s 数据位： 8bit 奇偶性： 无 • 奇数 • 偶数 停止位： 1bit
	协议	本公司专用协议
	连接器	微型DIN 5pin

GT01各部的名称和功能

GT01(正面)



GT01 （背面）



各部分的名称和功能

①液晶和触摸式面板

在这个部分显示各种画面。触摸屏被安装在液晶屏上，只要轻轻触摸，进行开关操作或者输入数据。

作为选用件，备有用以保护触摸式面板和防污的贴片。

（为了防止触摸式面板被损伤，上面粘贴了薄膜。剥下后使用。）

②COM.端口 (PLC• 外部设备连接端口)以及电源端子

连接PLC、上位个人计算机和单板机等的RS232C端口以及操作用电源（5V DC）的端子。(出厂时，附带了1个通信用端子)

③TOOL端口 (GTWIN连接端口)

用专用电缆(AFC8503)与安装了画面制作工具·GTWIN的个人计算机进行连接的端口。

④工作方式的设定开关

在GT01中，画面数据• 环境设定数据被存储在内置的F-ROM中，不必使用电池进行数据的备份。在工作方式的设定开关中，装有禁止向系统菜单切换的开关。

・工作方式设定用开关

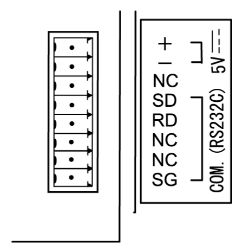
开关No.	功能	OFF	ON
1	禁止使用	请务必置于OFF后使用	
2	禁止系统菜单的切换	可以切换	禁止切换
3	禁止使用	请务必置于OFF后使用	
4			

⑤防水密封垫

用于确保面板前面防水的密封垫。出厂时附带有1个。

各端口的内部连线图

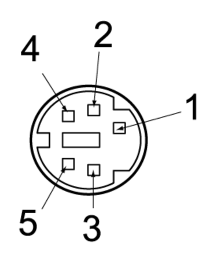
COM.端口





在接线和线路设计时请注意防止外来噪声加载在接线电缆或产生感应。

TOOL端口

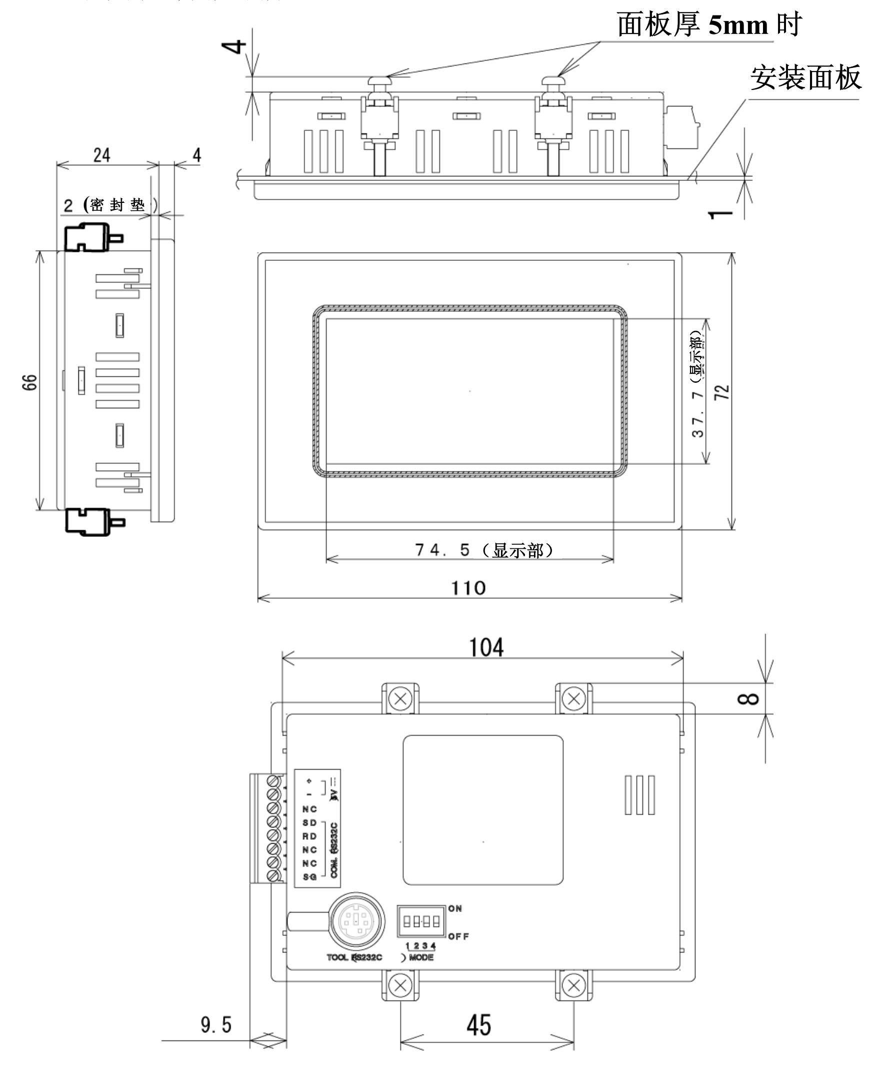


pin序号	内容
1	SG
2	SD
3	RD
4	N.C.
5	N.C.

外形尺寸图

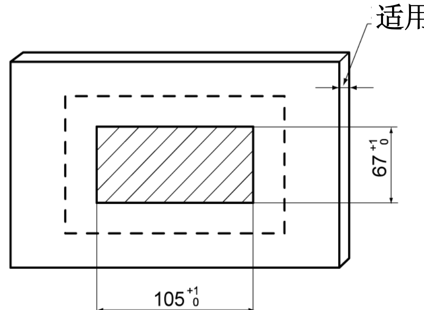
GT01外形尺寸图

GT01的外形尺寸图如下所述。



开槽尺寸图

GT01的开槽尺寸如下所述。



适用面板厚 1.0mm～5.0mm

※安装时，要在面板上安装其它部件或者配置电缆时，为了防止对电缆造成损伤并考虑到安装时的作业性等，建议在 GT01 周围留出 30mm-50mm 的间隔。

注意 请绝对不能堵塞本体的微缝。

第2章
安装和接线

本章将对GT系列的安装方法以及接线方法加以说明。

CONTENTS

安装

安装环境

在进行GT系列产品的安装和使用时，请务必遵守下述条件。

使用条件

安装时，请在一般规格范围内使用。特别是应避免在以下环境中使用。

- 水滴会溅落到的场所。(本产品在面板的安装中已保证了IP65，但此为初期状态下，不能保证在经常会溅到水的场所或温度及湿度过度的场所下使用。)
- 环境温度超出0℃～50℃范围的场所。
- 环境湿度超过20%RH～85%RH的场所。
- 当安装在控制盘等空气不流通的场所时，为防止GT本体温度的上升，请进行强制冷却，使环境温度不超过50℃。
- 可能因温度急剧变化而引起结霜的场所。
- 产生可燃性气体或者腐蚀性气体等的场所。
- 灰尘或者铁粉等较多的场所。
- 有可能粘附有机溶剂(信纳水、轻质汽油、酒精)或者强碱(氨水、氢氧化钠)的场所，或者在这些物质的气体介质中。
- 振动以及冲击较大的场所。
- 在有高压线、高压机器、动力线和动力机器，或者带无线电等发射器的机器，或者是在存在较大开关浪涌发生的机器附近。
- 阳光直射的场所。

安全注意事项

- 请不要使用可编程显示器开关功能进行涉及人身安全或重大伤害的系统设计。此外，请进行能防止万一开关功能出现误工作的安全设计。

电源的接线

- 电源用的电线应扭转(双绞线)后使用。
- 对于电源线路上所载的噪声具有足够的抗噪声能力，但我们仍建议通过加接绝缘变压器等的措施，使噪声衰减后供电。
- 电源供给线和动力设备，请分系统接线使用。

静电与噪声

- 请尽可能远离焊接机、动力线、变频器以及电机等易产生噪声的机器来设置 GT01本体与PLC之间的连接电缆、电源线。
- 在能预感到有静电、輻射或感应噪声发生的环境下使用时，建议使用屏蔽电缆，并将屏蔽线接地(1点接地)。此时，请将屏蔽部分与信号线或SG间进行电气绝缘。
- 请注意，若很大的静电加在面板上时，LCD显示部件会遭到破坏。

其它注意事项

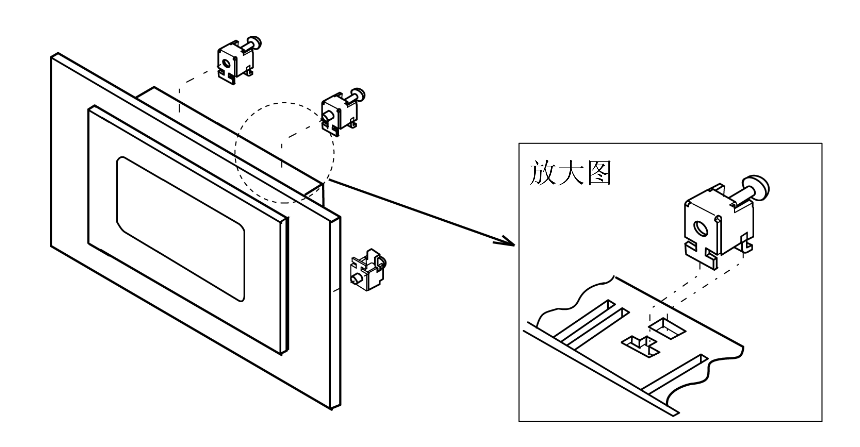
- **请不要在TOOL口上连接本公司编程器II。**
- 操作触摸面板时请用手指进行。若外加过大的载荷(98N/cm^{2}左右)或者冲击(用工具等操作)则会造成破损，因此，在操作触摸面板时，请在规定的操作力范围内进行。此外，若采用揉合般那样的按法时，易因电极异常磨损而引起工作不良，因此，希望在操作时只要摸到触摸面板就可以了。
- 因对本产品进行分解或再组装以及改造就不能保证所要求的性能，请避免此行为。

安装方法 GT01

将包装中附有的安装夹具(4个)和安装螺丝(4个) 固定在安装板上。

① 将GT01本体插入安装板。

② 将安装夹具安装在GT01本体的槽内，锁紧螺丝，GT01本体固定到安装板上。






注 意!

■关于螺丝的锁紧扭矩

螺丝锁紧扭矩，请以0.1 N·m ～ 0.25 N·m进行。

■关于适用面板厚度

请使用厚度为1.0mm～5.0mm的面板。

■安装时的留空量

安装时，如要在面板上安装其它部件或者进行电缆接线，应考虑到防止电缆的损伤以及作业性等，建议与GT01周围保持30mm～50mm左右留空量。同时，请绝对不要堵塞本体的微缝。

电源的接线

电源的接线

进行电源的接线时，必须保证连接器端子部的连接牢固可靠。

电源供给线使用双绞线

为了减小噪声的影响，电源线请进行加捻处理(绞线处理)。

采用有内置保护电路的绝缘型电源

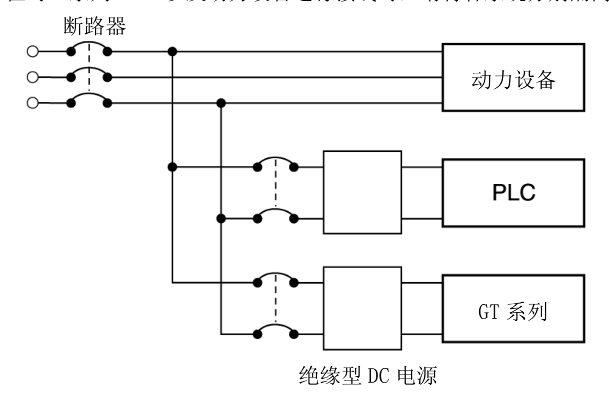
- 为了防止来自电源线路异常电压的损害并保护设备，对于电源，请使用有内置保护电路的绝缘型电源。
- GT系列内置转换器中所使用的是非绝缘型。
- 若使用没有内置保护电路的电源装置，则必须在利用保险丝等保护器件后，向GT系列供电。

电源电压在工作电压范围内

工作电压范围	4.5V DC ～ 5.5V DC

电源系统彼此分隔

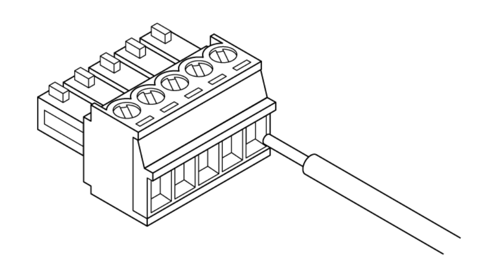
- 在对GT系列、PLC以及动力设备进行接线时，请将各系统分别隔离。



COM.端口的接线

附属通信连接器／适用电线

COM.端口用通信连接器(附属于本体)，使用螺丝紧固型的端子座。电线请使用下列型号产品。



■适用电线(绞线)

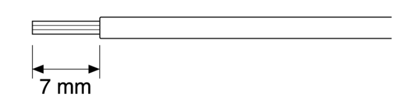
尺寸	导体截面积
AWG#28～16	0.08mm^2～1.25mm^2

对于通信连接器的端子台紧固安装，请使用专用工具

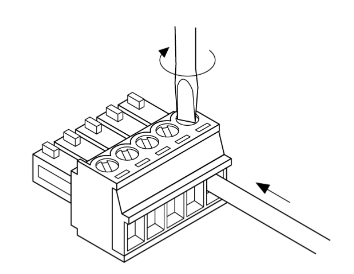
请使用松下电工(株)制螺丝刀(订货型号：AFP0806)。锁紧扭矩请设定为0.22N·m～0.25N·m以下。

接线方法

① 请剥离电线的包皮层。



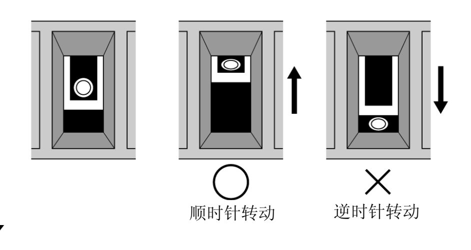
② 请将电线插入端子座底部，按顺时针方向拧紧螺丝固定电线。



接线注意事项

请遵守以下要点，注意防止断线。

- 剥离包皮层时，请不要伤及芯线。
- 芯线请不要拧结连接。
- 芯线请不要焊接连接。有时会因振动而断线。
- 连结好线后，请不要对电缆加压力。
- 由于端子的构造原因，逆时针转动，会使电线拧紧时，出现连接不良。暂且拔出电线，确认端子孔后重新进行接线。





◆ **参　照**

对于GT系列COM.端口和各PLC之间的连接， 请参照第4章 与PLC的连接和通信。

第3章
设置

本章将对首次使用GT01时必要的设置方法加以说明。

CONTENTS

GT01的设置步骤

设置的步骤

GT01的设置请按以下的步骤进行。

① 用GTWIN设定「Configuration File（环境设定文件）」

GT01是由内部文件「环境设定文件」来决定其各种工作环境的。出厂时，已设定成以下内容的环境设定文件，要变更这些设定内容使用时，请用画面制作工具「GTWIN」进行设定。
按出厂时的设定使用时，不需要以下的设置操作。

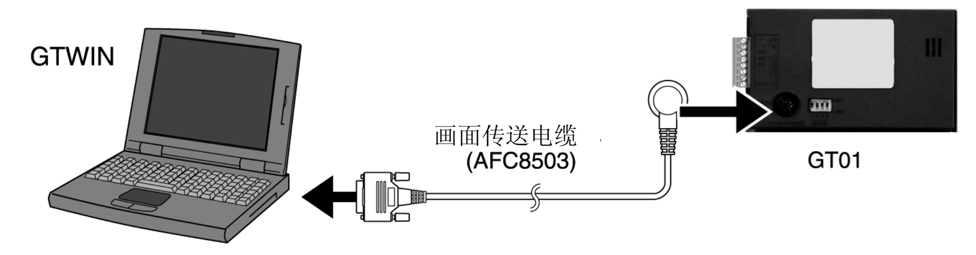
■GT01出厂时的环境设定内容

区分	项目	设定内容
基本设定	与PLC的 基本通信区段	PLC机种：松下电工MEWNET-FP系列 字区段：DT0～DT2 位区段：WR0～WR2
通信条件设定	COM.端口	通信速度：19200bit/s，数据长：8bit，停止位：1bit，奇偶：奇数 <通信错误时处理>再试：3回，错误码显示：显示(非保持)
	TOOL端口	通信速度：115200bit/s，数据长：8bit，停止位：1bit，奇偶：奇数 <穿越功能局号设定>：无
自动分页	自动分页	无
起动画面设定	起动画面	No.00
	上升延迟时间	0秒
各种设定	背光灯控制	无自动熄灯
	触摸操作音	有效

请务必确认［Basic Setup（基本设定)］中的［Basic communication area to PLC（与PLC的基本通信区段)］
为了同PLC进行通信，GT01预先占有PLC内部存储器区段。当变更出厂时的设定内容使用时，请务必进行设定。详细请参照 P.3-4。

② 连接GT01和计算机

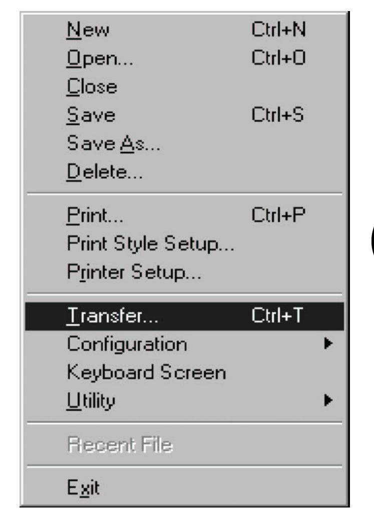
在GTWIN中的设定完成后，将计算机和GT01通过画面传送电缆连接起来。



③由GTWIN传送本体环境设定文件

连接完成后，由GTWIN按以下的步骤传送本体环境设定文件。

●启动GTWIN，选择菜单［File（文件）］→［Transfer（传送）］。



●若选择传送，则显示文件传送用对话框。在这里，对所传送的数据种类或者传送方向等进行设定。

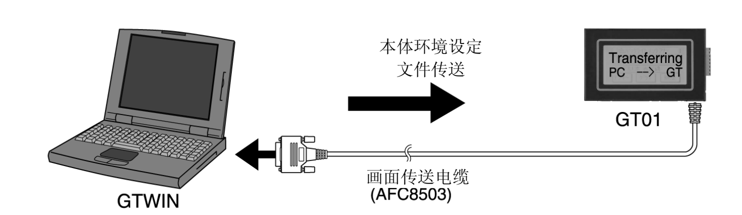
传送数据 ［Configuration（本体环境设定）］

传送方向 ［GTWIN → GT本体］

请设定上述条件，点击［ OK ］按键。向GT01传送系统文件。



若进行上述菜单操作，环境设定文件则被传送到GT01。
传送中，显示下图所示的画面。



④ 设置完成

若传送正常结束则设置完成。




注 意!

■本体环境设定文件的备份

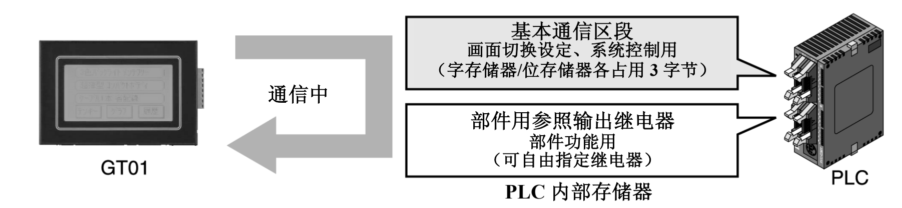
本体环境设定文件被存储到GT01用户存储器(F-ROM)中。

若用GT01本体的系统菜单，进行存储器的初始化(参照P.5-15)，就会被删除，因此，请重新进行传送。

GT01与PLC通信的基本通信区段设定

所谓基本通信区段

在GT01和PLC之间按以下方式进行通信。

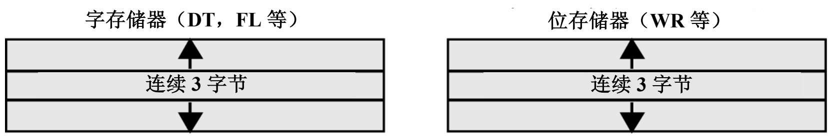


如图所示，GT01与PLC的内部存储器进行通信。
PLC的内部存储器可分为两个部分。

■基本通信区段

该区段用于进行画面切换设定等的系统控制，它固定地占用PLC的存储器进行通信。

・基本通信区段明细



・字存储器 ・・・ 以字为单位进行处理的存储器读写用(连续3字)

・位存储器 ・・・ 以位为单位进行处理的存储器读写用(连续3字)

■部件用参照输出继电器

可在以部件功能使用的存储器中作自由指定。对于这些指定，只对显示中画面所使用的存储器进行通信。

对于GT01来说，在利用画面制作工具「GTWIN」，进行部件功能的存储器设定之前，需要首先确定「basic communication area（基本通信区段）」。

「基本通信区段」中，作为默认值(初始值)，设定为DT0～DT2、WR0～WR2，但按以下步骤可以变更最前面的地址。




注 意！

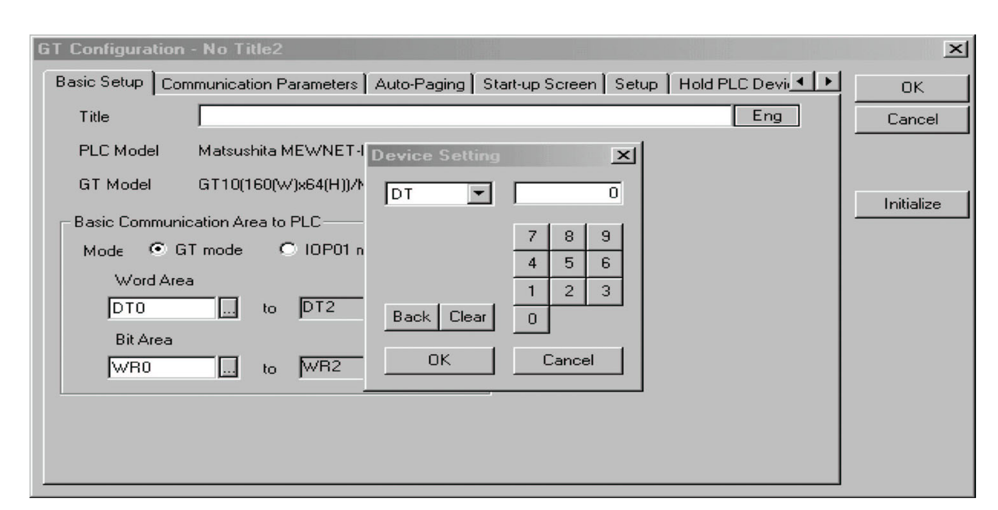
对于基本通信区段，在PLC的顺序控制程序中请作为GT本体的控制使用。

GTWIN中的设定

从菜单[File (文件)]中选择[Configuration(环境设定)],选择子菜单[GTWIN Configuration (本体环境设定)]，则显示以下的GT01基本设定的对话框。

点击 [Basic Communication Area to PLC (与PLC的基本通信区段)] 的 ... 键则显示以下的存储器设定对话框，可进行字区段或位区段首地址的变更。

本体环境设定　基本设定对话框





◆ 功能说明

■存储器设定对话框的键操作

点击 ▼ 键，从所显示的下拉菜单中选择你想设定的存储器，地址以0-9数字键输入。

Back 键为输入时的返回键，Clear 键作为清除键使用。

GT01基本通信区段图

GT01为了与PLC进行通信，预先占用如下所示的PLC内部存储器区段。在实际运用的PLC顺序控制程序中，请作为GT本体的控制来使用。
同时，以下的区域开始地址「N」是在画面制作工具「GTWIN」的本体环境中设定的，然后向GT本体进行传送。

字存储器

字位置	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
N+0	PLC指定的画面No. (GT01从PLC读取的区段)															
N+1	禁止使用															
N+2	显示中的画面No. (GT01写入PLC的区段)															

系统区段説明

PLC指定的画面No.………GT01上显示的画面No.，由PLC以HEX形式加以指定。

显示中的画面No.…………GT01上正在显示中的画面No.，以HEX形式写入PLC。

位存储器

字位置	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
N+0	BZ	强制显示标志	背光灯有效标志	背光灯闪烁	背光灯颜色											
N+1	禁止使用															
N+2																数据输入中标志

系统区段説明

BZ……………………………………………蜂鸣器ON。

Forced-Display flag …………………将位置于ON的上升时，强制显示PLC指定的画面。
（强制显示标志）　(只在位的上升沿时执行)

Backlight Valid flag ………………将位置于ON时，背光灯闪烁・背光灯色的控制有效。
（背光灯有效标志）

Backlight Flashing …………………0：点亮(标准)　1：闪烁
（背光灯闪烁）

Backlight Color …………………………00：熄灯　01：绿　10：红　11：橙色
（背光灯颜色）

Data Input In Progress flag ……数据输入中显示1，数据输入结束显示0。
（数据输入中的标志）

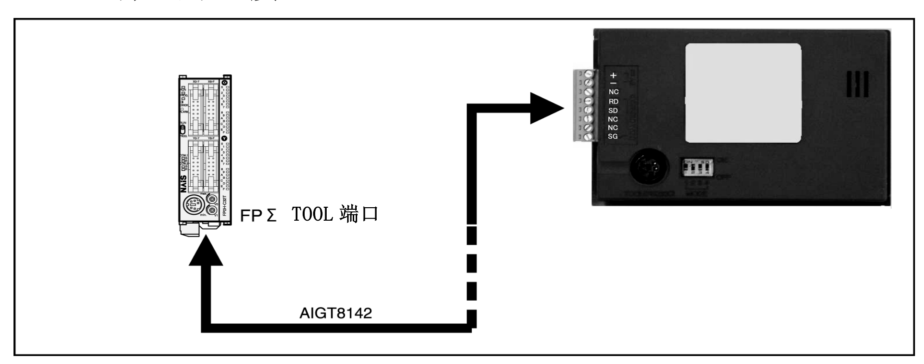
第4章
与PLC的连接和通信

本章说明有关GT系列和本公司PLC・FP系列之间的连接方法以及通信的内容。

CONTENTS

与FPΣ的连接

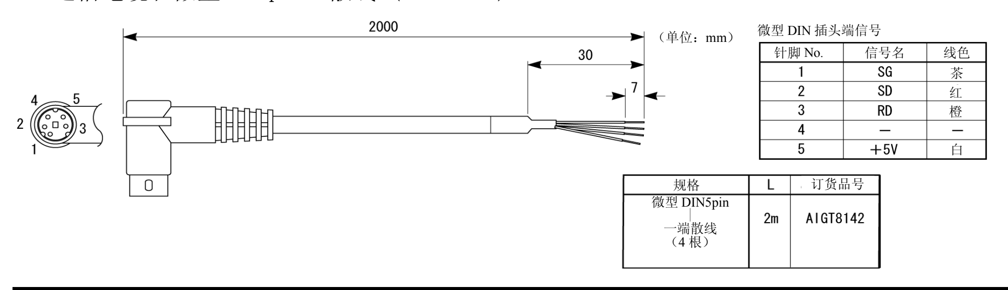
■TOOL端口的连接



■FPΣ・通信格式的设定

系统寄存器No.	项目	设定值
410	工具端口单元号码	1
412	连接调制解调器	未连接 调制解调器
413	数据长	8位
	奇偶检测	有・奇数
	停止位	1位
	终端码	CR (固定)
	开始码	无STX (固定)
415	COM.端口1通信速度设定	19200 bit/s

PLC通信电缆和微型DIN5pin一散线 (AIGT8142)

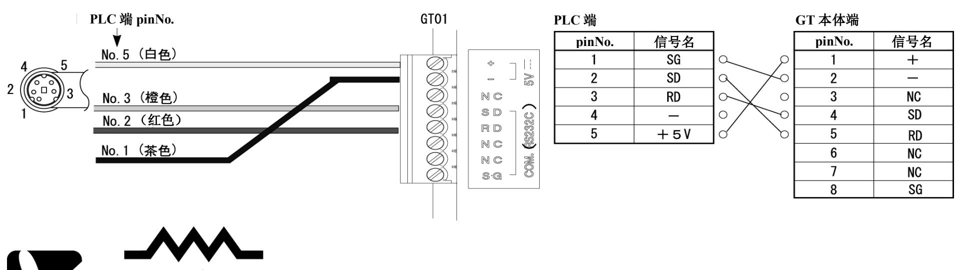


微型 DIN 插头端信号

针脚 No.	信号名	线色
1	SG	茶
2	SD	红
3	RD	橙
4	—	—
5	+5V	白

规格	L	订货品号
微型 DIN5pin | 一端散线 (4 根)	2m	AIGT8142

与FPΣ TOOL端口的连接



PLC 端

pinNo.	信号名
1	SG
2	SD
3	RD
4	—
5	+5V

GT 本体端

pinNo.	信号名
1	+
2	—
3	NC
4	SD
5	RD
6	NC
7	NC
8	SG



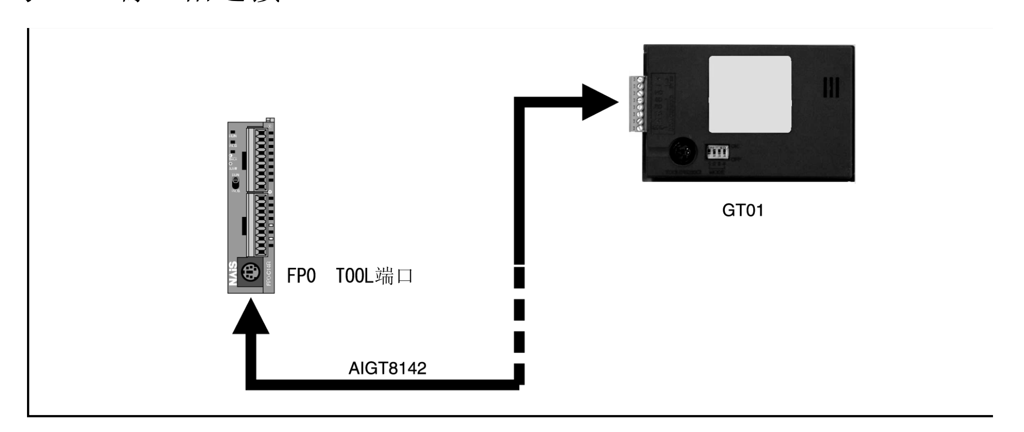
注 意!

■电缆长度请不要超过3m。

■当与满负荷的控制单元的ＴＯＯＬ端口相连接时，请由外部电源供应GT01的电源。

与FP0的连接

■与TOOL端口相连接

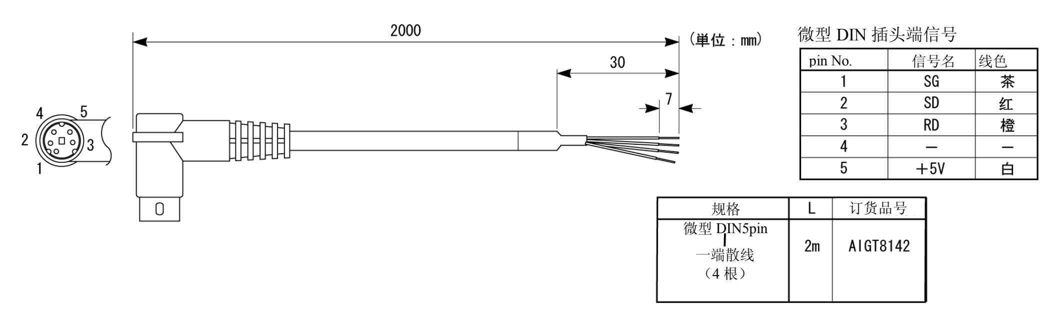


■FPO 通信格式的设定

系统寄存器 No	项目	设定值	系统寄存器的值
410	单元 No.	1	K1
411	数据长	8bit.	H0.
	连接调制解调器	未连接	
414	波特率的设定	19200bit/s	H010X X 为 0-6

←当 COM.口、TOOL 口均设定为 19200bit/s 时，请设定为[H0100]。

PLC通信电缆　微型DIN5pin－散线(AIGT8142)



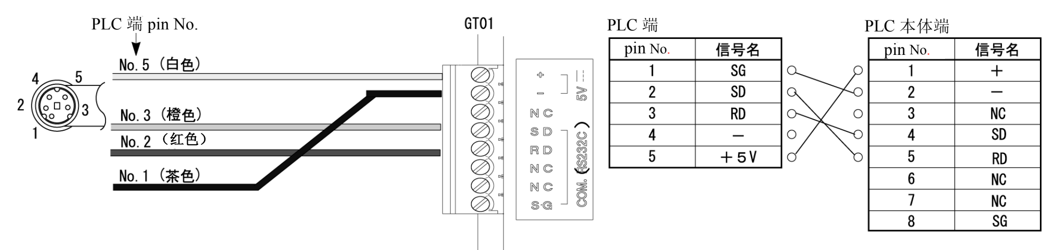
微型 DIN 插头端信号

pin No.	信号名	线色
1	SG	茶
2	SD	红
3	RD	橙
4	—	—
5	+5V	白

规格	L	订货品号
微型 DIN5pin | 一端散线 （4 根）	2m	AIGT8142



与FP0 TOOL端口的连接



PLC 端

pin No.	信号名
1	SG
2	SD
3	RD
4	—
5	＋5V

PLC 本体端

pin No.	信号名
1	＋
2	—
3	NC
4	SD
5	RD
6	NC
7	NC
8	SG



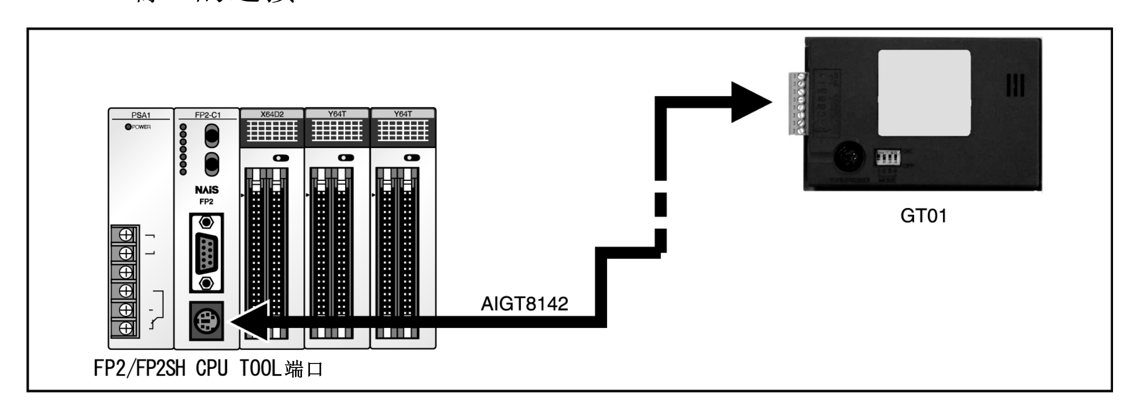
注 意！

■电缆长请不要超过3m。

■当与满负荷的控制单元的TOOL端口相连接时，请由外部电源供给GT01的电源。

与FP2／FP2SH的连接

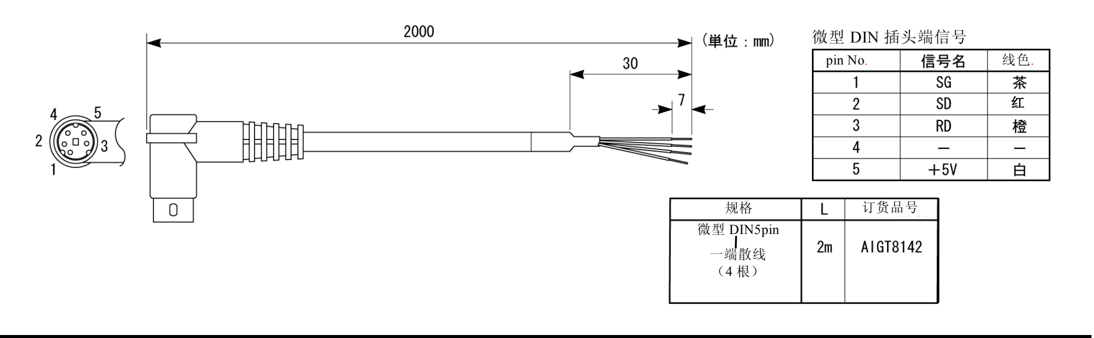
■TOOL端口的连接



■FP2/FP2SH 通信格式的设定

系统寄存器 No	项目	设定值
410	单元 No.	1
411	数据长	8bit.
	连接调制解调器	未连接
414	波特率的设定	19200bit/s

PLC通信电缆　微型DIN5pin－散线(AIGT8142)

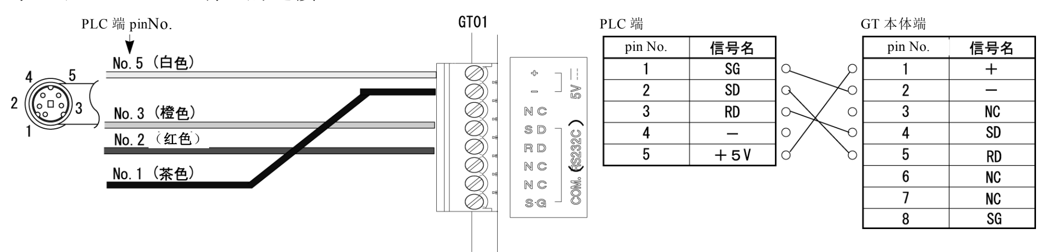


微型 DIN 插头端信号

pin No.	信号名	线色
1	SG	茶
2	SD	红
3	RD	橙
4	—	—
5	+5V	白

规格	L	订货品号
微型 DIN5pin ｜ 一端散线 （4 根）	2m	AIGT8142

与FP2/FP2SH TOOL端口的连接



PLC 端

pin No.	信号名
1	SG
2	SD
3	RD
4	—
5	＋5V

GT 本体端

pin No.	信号名
1	＋
2	—
3	NC
4	SD
5	RD
6	NC
7	NC
8	SG



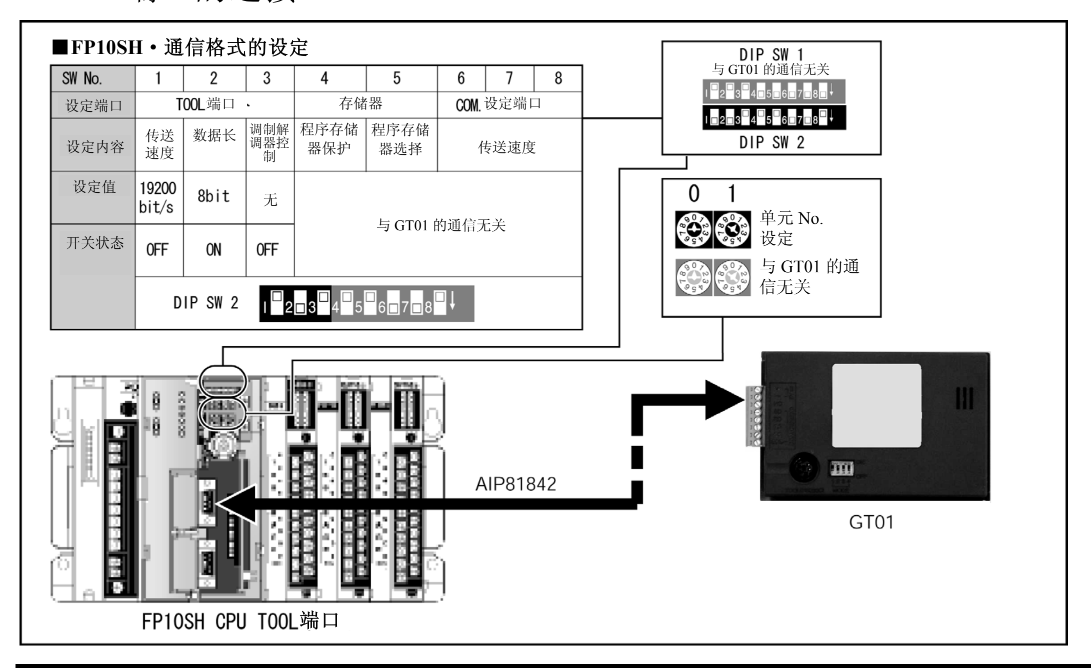
注 意！

■电缆长请不要超过3m。

■当与满负荷的控制单元的TOOL端口相连接时，请由外部电源供应GT01的电源。

与FP10SH的连接

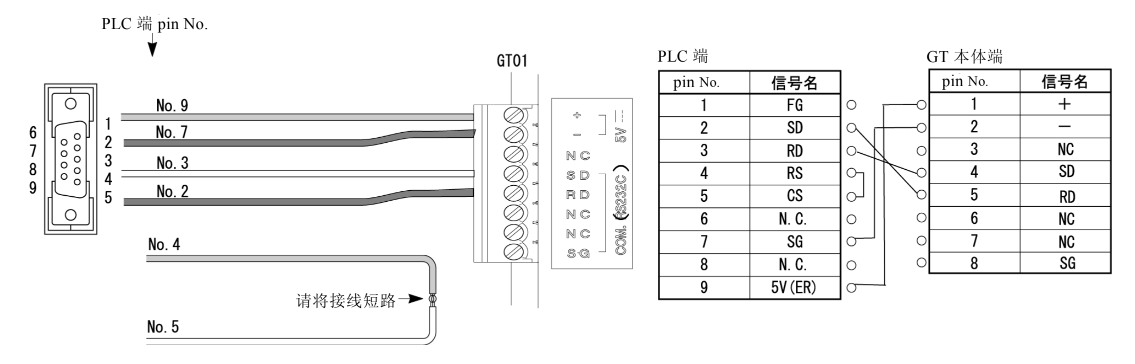
■TOOL端口的连接



■FP10SH・通信格式的设定

SW No.	1	2	3	4	5	6	7	8
设定端口	TOOL端口			存储器		COM.设定端口		
设定内容	传送速度	数据长	调制解调器控制	程序存储器保护	程序存储器选择	传送速度		
设定值	19200 bit/s	8bit	无	与 GT01 的通信无关				
开关状态	OFF	ON	OFF					
	DIP SW 2							

与FP10SH TOOL端口的连接



pin No.	信号名
1	FG
2	SD
3	RD
4	RS
5	CS
6	N. C.
7	SG
8	N. C.
9	5V(ER)

pin No.	信号名
1	+
2	−
3	NC
4	SD
5	RD
6	NC
7	NC
8	SG



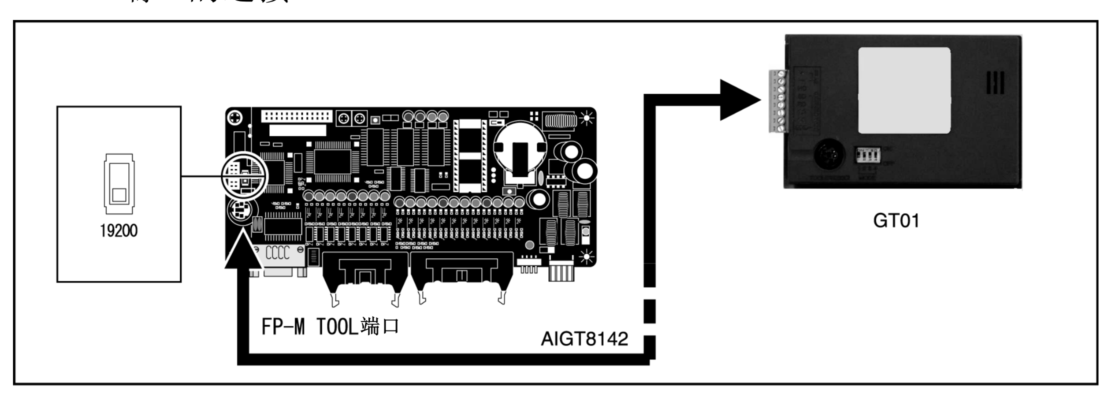


■电缆长请不要超过3m。

■当与满负荷的控制单元的TOOL端口相连接时，请由外部电源供给GT01的电源。

与FP-M的连接

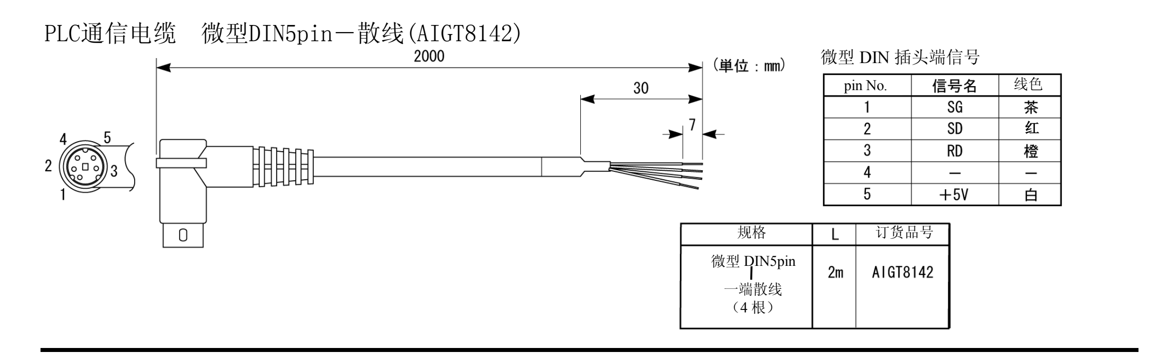
■TOOL端口的连接



■FP-M 通信格式的设定

系统寄存器 No	项目	设定值	系统寄存器的值
410	单元 No	1	K1
411	数据长	8bit.	H0
	连接调制解调器	未连接	

PLC通信电缆　微型DIN5pin－散线(AIGT8142)

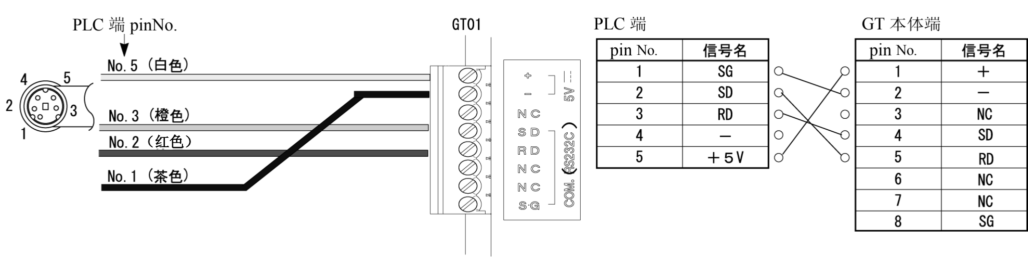


微型 DIN 插头端信号

pin No.	信号名	线色
1	SG	茶
2	SD	红
3	RD	橙
4	—	—
5	+5V	白

规格	L	订货品号
微型 DIN5pin | 一端散线 （4 根）	2m	AIGT8142

与FP-M TOOL端口的连接



PLC 端

pin No.	信号名
1	SG
2	SD
3	RD
4	—
5	＋5V

GT 本体端

pin No.	信号名
1	＋
2	—
3	NC
4	SD
5	RD
6	NC
7	NC
8	SG



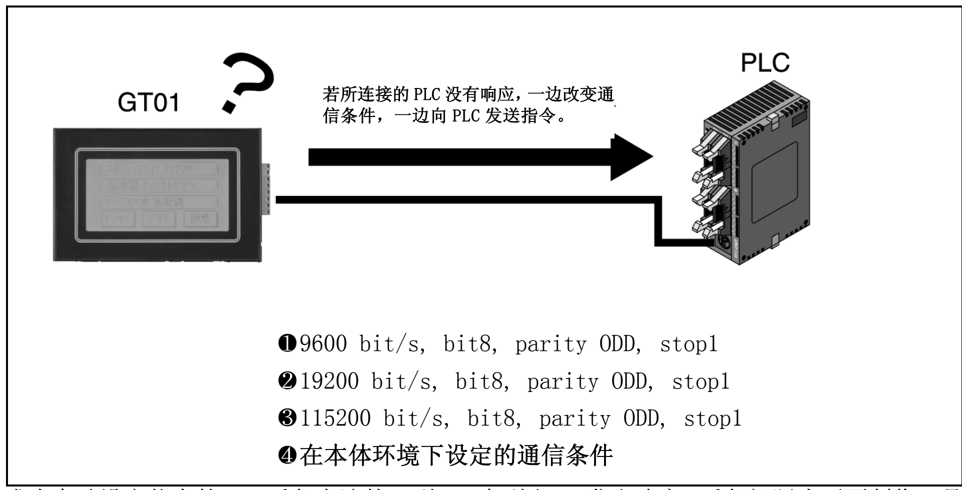
注　意！

■电缆长请不要超过3m。

■当与满负荷的控制单元的TOOL端口相连接时，请由外部电源供给GT01的电源。

自动通信设定功能

接通电源后，若所连接的PLC没有响应，GT01便进入通信条件的自动设定状态。在自动设定状态下，一边按以下的顺序改变通信条件，一边向PLC发送指令。



成为自动设定状态的GT01反复上述的❶到❹，直到由PLC发出响应。反复间隔为画面制作工具「GTWIN」的［GT01 Configuration（本体环境设定)］→［Communication Parameters（通信参数)］→「Handle Communication Error（通信错误时的处理)」中的「Standby（等待时间)」。有关设定方法，请参照P.5-5。



◆ 功能说明

■成为自动设定状态时的条件

若进行指定次数通信后，PLC仍然没有响应时，则进入自动设定状态。指定次数为画面制作工具「GTWIN」的[GT01 Configuration(本体环境设定)]→[Communication Parameters(通信参数)]→「Handle Communication Error (通信错误时的处理)」中的「No.of Retries(再试次数)」。

■关于自动设定的通信条件

若在自动设定状态下PLC有响应时，之后在有响应的通信条件下进行通信。但是，即使其通信条件和本体环境的通信条件不同，也不进行本体环境的更新。



注 意!

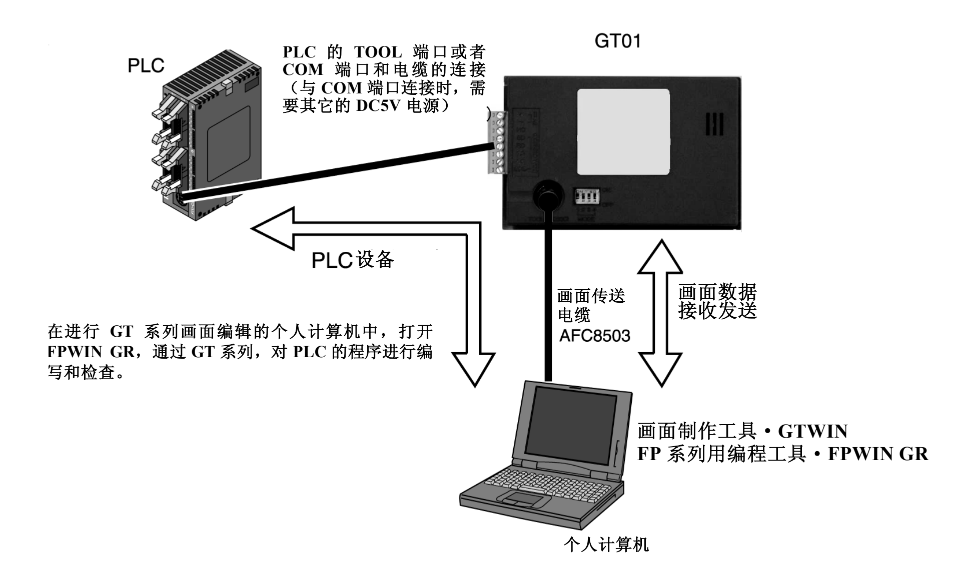
・由PLC发出的错误响应被视为有响应时，不能进入自动设定状态。

・当与FP0/FP1/FP2/FP2SH/FP-M的COM.端口相连接时，系统寄存器的RS232C端口的使用目的未设成「Computer Link(计算机链接)」时，不能与PLC进行通信。请务必将PLC端设定成「Computer Link(计算机链接)」。

穿越功能

在GT系列中，因COM.端口和TOOL端口之间可自动地进行穿越通信，如下图所示，在与GT系列相连接的个人计算机上，打开FP系列用的工具软件，通过GT系列编写PLC的程序。

对于穿越功能，不需要特别设定，可一直处于待机状态。





注 意!

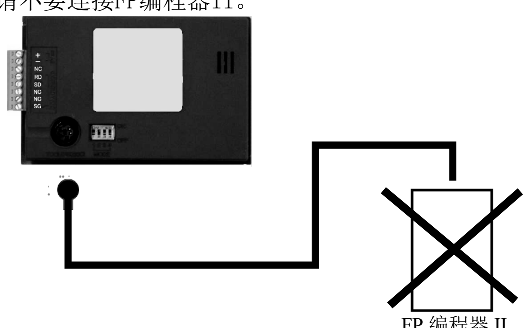
■使用穿越功能时的注意事项

个人计算机中使用的FP系列用编程工具(FPWIN GR)中的通信再试间隔(A)和GT01本体的COM.端口的通信再试间隔(B)，请设定为 A＞B。当设定为A＝B或者A＜B时，穿越功能的工作不能正常进行。

■有关COM.端口连接的制约

将GT01与PLC的COM.端口相连接时，需要由外部另外供给DC5V，请注意。

■TOOL端口请不要连接FP编程器II。



第5章 GT01本体环境的设定

本章将对GT01本体的环境的设定方法加以说明。

CONTENTS

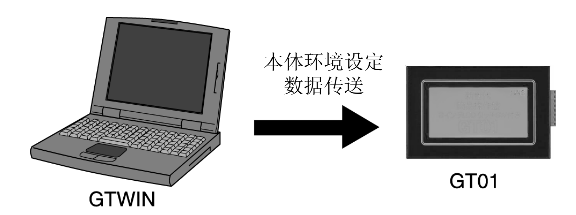
GT01的本体环境设定

初次使用GT01前，请按以下的本体环境设定进行设置。其中，有关「Basic Communication Area to PLC（与PLC的基本通信区段)」，请务必进行确认及设定。关于设置方法，请参照P.3-2。

本体环境设定可分为2种

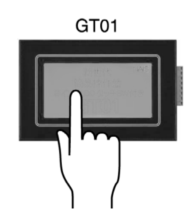
1. 用画面制作工具「GTWIN」进行设定的方法……P.5-3

用画面制作工具「GTWIN」进行［GT Configuration（本体环境设定)]，并向GT01传送本体环境设定文件。几乎所有的项目都可以用这种方法进行设定。



2. 用GT01本体的系统菜单进行设定的方法……P.5-11

对于通信条件的设定、内置时钟以及液晶的对比度的调整等一部分项目可以在GT01本体的系统的菜单中进行设定。用面板上的触摸开关进行设定。







◆ 功能说明

■GT01的本体环境设定项目一览表

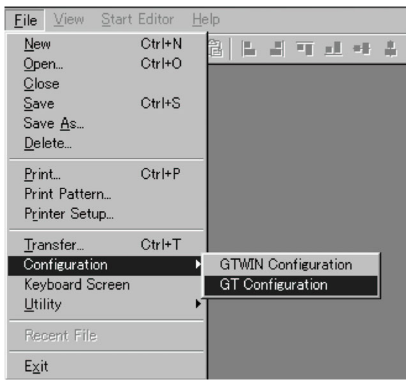
可由GTWIN进行设定的项目	任何一方均可设定的项目	GT01本体的系统菜单中可设定的项目
标题设定	通信条件设定	液晶的对比度设定
连接PLC机种		通信条件设定
与PLC的基本通信区段		存储器初始化
通信条件设定		自诊断
自动分页画面设定		
起动画面(初始画面)设定		
时钟的参照地的设定		
背光灯控制		
触摸操作音		

用画面制作工具「GTWIN」进行的环境设定

本项中将对用画面制作工具「GTWIN」进行GT01的本体环境设定的方法加以说明。

打开本体的环境设定

设定本体环境时，用鼠标点击「 File(文件) 」，或者用Alt＋F的键操作，从显示的菜单中选择 [Configuration（环境设定)]，然后选择其子菜单中的 [GT Configuration（本体环境设定)]。



■环境设定

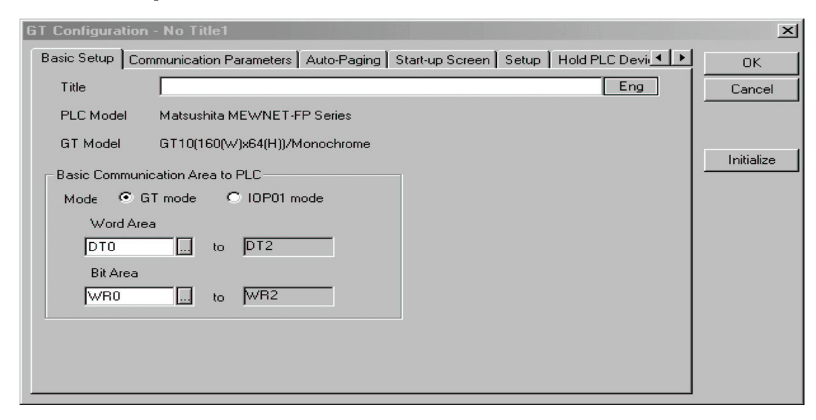
GTWIN Configuration …进行GTWIN的工作环境设定。
（GTWIN设定）

GT Configuration ………进行GT01本体的环境设定，由GTWIN向GT01本体传送文件。
（本体环境设定）

本体环境设定「基本设定」

从GTWIN的 [File(文件)] 菜单中选择 [Configuration（环境设定)]，然后，选择其子菜单中的 [GT Configuration（本体环境设定）则显示以下的「Basic Setup（基本设定)」画面。在这里，设定GT01和PLC之间进行通信所使用的基本通信区段等，GT01的工作必需的环境。

「Basic Setup（基本设定」画面



■ Title（标题）…………………输入环境设定文件的标题。针对每个GT01本体进行不同的环境设定时等，加注好标题使用起来比较方便。

■ PLC Model（PLC 机型）……GTWIN的起动时，显示设定的PLC的机种。

■ GT Model（GT本体机型）….GTWIN起动时，显示设定的GT本体的机种。

■ Basic communication area to PLC（与PLC的基本通信区段）

对GT01和PLC的通信方式以及基本通信所使用的PLC内部存储器加以设定。

●使用存储器

对GT01与PLC进行基本通信所使用的PLC的内部存储器加以设定。

・Word area（字区段）…………对以画面No.等字为单位读写的存储器种类和第1字的地址加以设定。

・Bit area（位区段）……………对读写背光灯控制等的位信息的存储器种类和第1字的地址加以设定。

单击各项目的 [...] 键便可对存储器种类和地址加以设定。

・存储器设定对话框



单击 [▼] 键，从所显示的下拉菜单中选择希望设定的存储器，设定地址请用0-9数字键输入。

[Back] 键为地址输入时的退格键，[Clear] 键为清除键。



◆参　照

有关基本通信区段图的详细内容，请参照P.3-6 **GT01基本通信区段图**



◆ 功能说明

■关于标准设定

单击［GT Configuration（本体环境设定)］对话框中的 [Standard] 键则显示以下的信息。单击［ OK ］则所有的设定恢复到初始值(出厂时的环境设定的内容)。



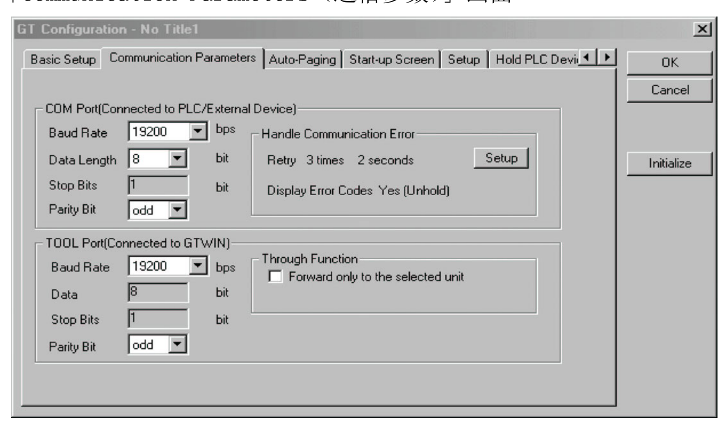


关于出厂时的环境设定的内容请参照P.3-2 GT01出厂时的环境设定的内容

本体环境设定「通信参数」

单击［GT Configuration（本体环境设定)］对话框的［Communication Parameters（通信参数)］，则显示以下的画面。
在这里，对与GT01相连接的PLC或个人计算机(GTWIN)的通信条件加以设定。

「Communication Parameters（通信参数)」画面



■ COM. Port (PLC・外部机器连接用)

对所连接的外部机器(PLC)通信速度和传送格式进行设定。

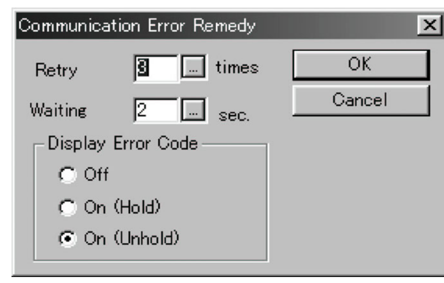
请单击 键，从所显示的下拉菜单中选择希望设定的值。

- Baud Rate（通信速度）……… 请从9600/19200/38400/57600/115200 中选择。
- Data Length（字符长）………请从「7bit」「8bit」中选择。
- Stop Bits（停止位）…………… 「1bit」为固定值。
- Parity Bit（奇偶性）…………请从「无效」「奇数」「偶数」中选择。

■ 通信错误时处理

单击 Setup 键则显示以下的［Communication Error Remedy（通信错误时处理设定)］对话框。
在这里，对发生通信错误时的处理加以设定。

・通信错误时进行处理的设定对话框



对于［Retry（再试次数)]、[Waiting（等待时间)］，请单击 ... 键，在所显示的［Value Set（值的设定)］对话框中对其值加以设定。
对于［Display Error Code（显示错误代码)］，请从「Off（不显示)」、「On（hold）显示(保持)」和「On（unhold）显示(非保持)」中，将希望设定项目键置于ON。

- Retry（再试次数）…………对通信异常时，再通信的次数加以设定。
  设定范围为0～255次。
- Waiting（等待时间）………对通信异常时，再通信的间隔加以设定。
  设定范围为0～255秒。

■错误代码显示

设定通信错误时的错误代码显示。

- Off（不显示）……… 发生通信错误时，不显示错误代码。
- On（hold）显示(保持)………… 发生通信错误时，错误代码在画面右上方显示出来。错误代码一直显示，直到电源被切断。
- On（unhold）显示(非保持)…发生通信错误时，错误代码在画面右上方显示出来。当错误的原因被解除时，错误代码随之被清除。

有关错误代码的内容，请参照P.8-5 错误代码和处理方法。

■ Tool Port (GTWIN连接用)

对所连接的个人计算机(GTWIN)的通信速度和传送格式进行设定。

请单击 ▼ 键，从所显示的下拉菜单中选择希望设定的值。

- Baud Rate（通信速度）　　　请从9600/19200/115200中进行选择。
- Data Length（字符长 …………「8bit」为固定值。
- Stop Bits（停止位） …………「1bit」为固定值。
- Parity Bit（奇偶性）…………请从「无效」「奇数」「偶数」中进行选择。

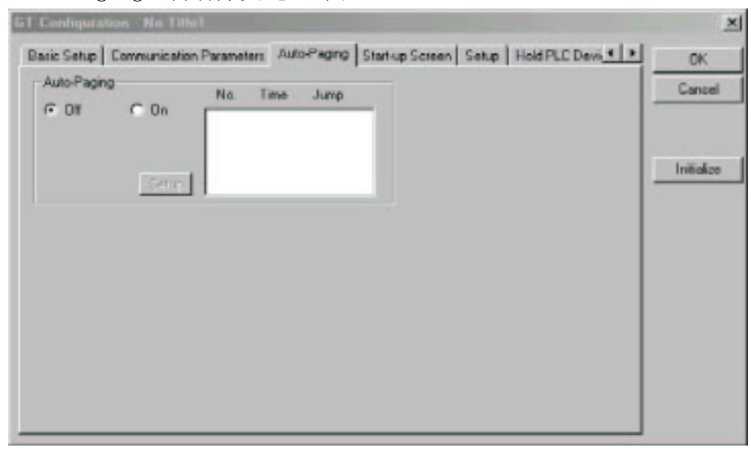
■ 穿越功能

将［Forward only to the selected unit（只对指定的局号有效)］检查框置于ON，便可以对从上位个人计算机或上位PLC等指定局号的PLC，实现通讯的穿越功能。

本体环境设定「Auto-Paging（自动分页）」

单击［GT Configuration（本体环境设定)］对话框的［Auto-Paging（自动分页)］，则显示以下的画面。在这里，对自动切换GT01本体显示画面的功能进行的设定。

「Auto-Paging（自动分页)」画面



■ 自动分页

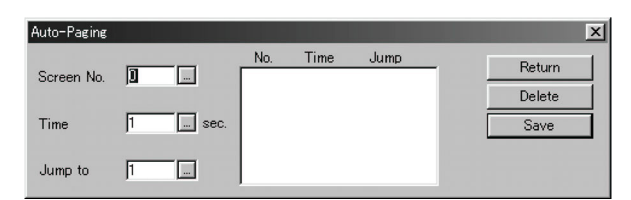
对经过某一定时间后，自动切换为指定画面的「Auto-Paging function（自动分页功能)」加以设定。

- Off（不分页）…………不自动进行画面的切换。
- On（分页） ………………根据设定的内容自动进行画面的切换。

■ 自动分页的设定

将自动分页选择为［On（分页)］，单击［Setup（ 设定)］键则显示以下自动分页设定对话框。

对于［Screen No.(画面No.)］、［Time(显示时间)］和［Jump to(跳跃处)］项目，请单击 [...] 键，在显示的［Value Set(值的设定)］对话框中，对值加以设定，用［Save（登录)］键逐个进行登录。



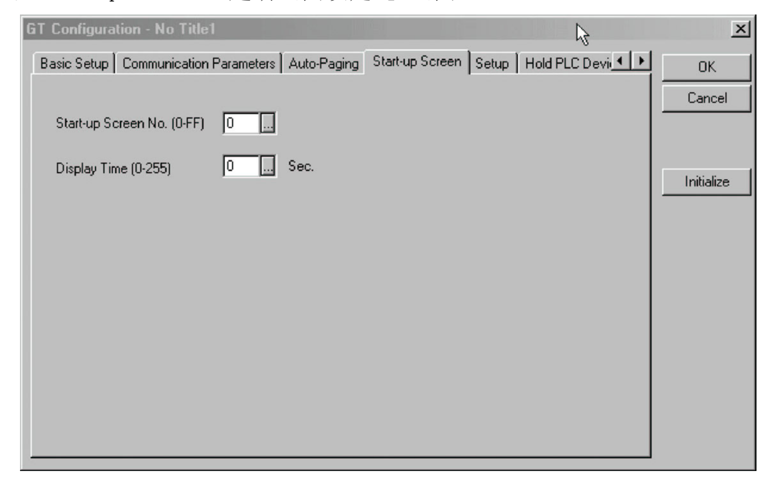
- Screen No.(画面No.)…………… 对自动分页的画面的No.，进行设定。
- Time(显示时间)……………………… 对显示上述设定画面的时间，进行设定。
  可进行1～255秒的设定。
- Jump to(跳跃处)…………………… 对切换的画面的No.，进行设定。

- ［ Return（返回)］ ……………… 结束自动分页的设定，返回自动分页对话框。
- ［ Delete（删除)］ ………………删除自动分页所登录的画面。
- ［ Save（登录)］ ………………… 将画面No.、显示时间和跳跃处的设定，作为自动分页，进行登录。

本体环境设定「Startup Screen Settings起动画面设定」

单击[GT Configuration(本体环境设定)]对话框中的[Start-up Screen(起动画面设定)]，则显示以下的画面。在这里，对电源接通时，GT01本体所显示的画面进行设定。

「Start-up Screen（起动画面设定）」画面



对电源接通时，GT01所显示的画面No.及其画面显示的时间进行设定。
对于各项目，请单击 ... 键，在显示的［Value Set(值的设定)］对话框中，对其值进行设定。

- Start-up Screen No.(起动画面)………… 对电源加入时，显示的画面的No.进行设定。请单击 ... 键在所显示的［Value Set(值的设定)］对话框中，对起动画面进行设定。

- Display Time（起动画面显示时间）…… 对上述设定的起动画面的显示时间进行设定。可进行0～255秒的设定。请单击 ... 键，在显示的［Value Set(值的设定)］对话框中，对延迟时间进行设定。



◆ 重 点！

- 进行上述的设定后，在电源接通时，将按[Display Time（起动画面显示时间）]中设定的时间，显示[Start-up Screen No.(起动画面）]中设定的画面。
- ［当超过［Display Time（起动画面显示时间)］中所设定的时间时，则显示存储在本体环境设定的［Basic Setup（基本设定)］中［Basic Communication Area to PLC（与PLC的基本通信区段)］的字存储器的第1字地址中的画面No.。
- 本功能用于需要延迟PLC电源接通时间等场合。



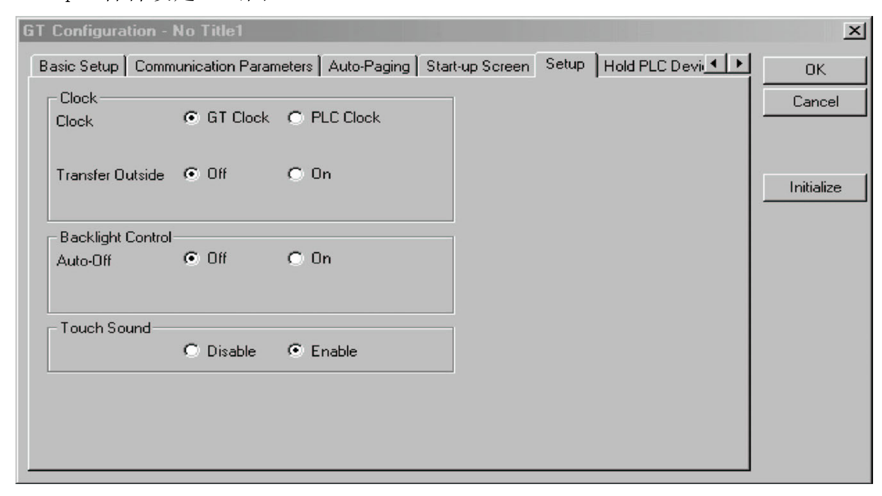

注 意！

- 在起动画面的设定显示时间内，GT01和PLC(外部机器)之间不能进行通信。

本体环境的设定「Setup（各种设定)」

单击［GT Configuration(本体环境设定)］对话框中［Setup（各种设定)］，则显示以下的画面。在这里，对时钟功能和背光灯等进行设定。

Setup（各种设定）画面



■ 时钟

●Clock（时钟）

对GT01中显示的时钟参照地进行设定。

- PLC Clock（PLC时钟）………… 在进行时间显示时，参照PLC的内置时钟的值。

参照［PLC时钟］时，单击 ... 键，可设定参照地的存储器种类和地址。

- 存储器设定对话框



请单击 ▼ 键,从显示的下拉菜单中选择希望设定的存储器，地址以0-9数字键输入。

Back 键为地址输入时的退格键，Clear 键为清除键。

■ Backlight control（背光灯控制）

●Auto-Off（自动熄灯）

对背光灯的自动熄灯进行设定。

- Off（不熄灯）…………背光灯不自动熄灯。
- On（熄灯）………………背光灯自动熄灯。设定不对GT01进行任何操作之后，使背光灯自动熄灯所用的时间。

在上述自动熄灯的设定中设为［On（熄灯）］时，请单击 键，对熄灯前的时间加以设定。可设定的范围为1分钟到30分钟。



◆ 重 点！

・当根据背光灯控制功能，背光灯自动熄灯时，若触摸画面，则背光灯点亮。这时，即使所触摸处配置有触摸开关，也无效。

■ Touch Sounds（触摸操作音）

设定触摸GT01画面时的操作音的「无效」「有效」。请对其中一个播音键加以选择。

- Disable（无效）……………使操作音无效。
- Enable（有效）………………使操作音有效。

在GT01本体中进行的环境设定

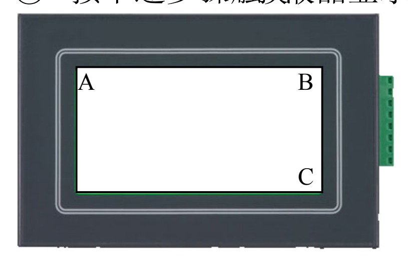
所谓系统菜单

系统菜单便是触摸面板上用以进行GT01本体的环境设定的专用画面。
这里可设定的项目，部分可以在画面制作工具·GTWIN上设定，并传送到GT01本体，而有的项目，如液晶对比度的调整等，只能在系统菜单中进行设定。
在这里，对使用系统菜单进行本体环境设定的方法加以说明。

系统菜单的调用

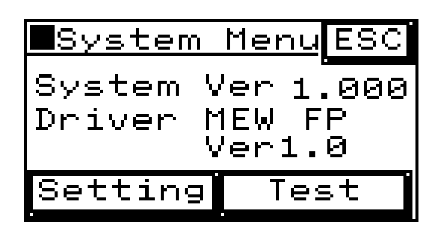
系统菜单的调用按以下的步骤进行。

① 按下述步骤触摸液晶显示部的触摸面板。



①在左上角（A部）触摸1秒以上。
②然后立即以右上角（B部）、右下角（C部）的顺序触摸。

② 显示系统菜单的初始画面。

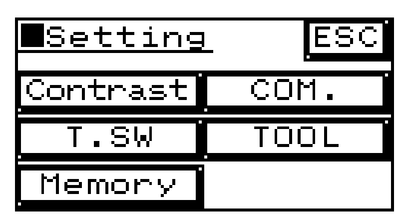


显示GT01系统菜单的初始画面。
触摸［ Setting ］或者［ Test ］键的其中之一时，则转到下一画面。
触摸［ ESC ］键时，则结束系统菜单，返回到通常的运行状态。

「System Ver」的数字表示GT01系统ROM的版本。

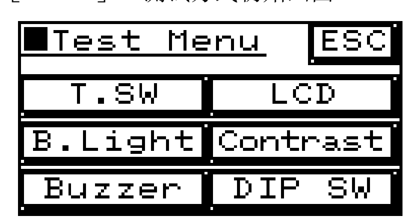
③ 方式的选择

［ Setting ］　设置方式初始画面



对GT01本体的对比度、时钟、COM.端口、TOOL端口以及存储器等的环境进行设定。

［ Test ］　测试方式初始画面

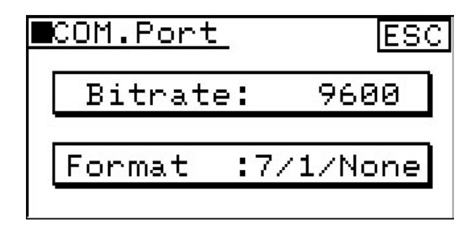


对GT01本体的触摸开关、背光灯、时钟、蜂鸣器、LCD、对比度以及存储器等进行测试。

设置方式「通信参数」(COM. Port / TOOL Port)

在系统菜单的初始画面上，按 [Setting] 键，再按设置方式菜单的 [COM. 端口]、[TOOL 端口] 键，则显示通信条件设定画面。
在这里，对与GT01连接的PLC或个人计算机(GTWIN)，进行通信条件的设定。

COM. Port 通信条件设定(PLC通信条件设定)



●画面的调用步骤

[初始画面]
↓
[Setting]
↓
[COM. port]

■ Bitrate：PLC通信速度

对所连接的外部机器(PLC)进行通信速度的设定。
每按一次功能键，便可按 9600/19200/38400/57600/115200顺序进行切换。请对应所连接的PLC，设定通信速度。

■ Format：传送格式

对所连接的外部机器(PLC)进行通信条件(字符长，停止位，奇偶性)的设定。
因按字符长/停止位/奇偶性顺序排列，每按一次功能键，便可按「7/1/None」、「7/1/Odd」、「7/1/Even」、「8/1/None」、「8/1/Odd」和「8/1/Even」顺序进行切换。请对应所连接的PLC进行设定。



◆ 触摸屏的操作

返回 结束设定，返回前面的画面时，请触摸 [ESC] 键。

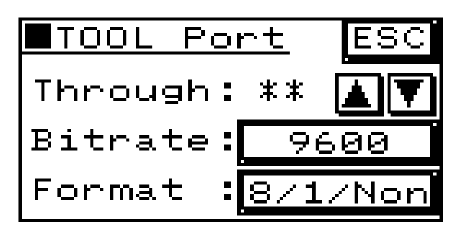


◆ 功能说明

■关于COM. Port 通信条件设定

COM. Port 通信条件在默认值(初始值)中，设定为19200，8/1/Odd。

TOOL Port 通信条件的设定(GTWIN通信条件的设定)



●画面的调用步骤

[初始画面]
↓
[Setting]
↓
[TOOL Port]

■ Through Function：穿越功能目的地设定（＊＊部）

使用穿越功能时，指定所连接的PLC的局号。通常，以1对1使用时，请设定为「00」。

■ Bitrate：GTWIN的通信速度

每按一次功能键，按 9600/19200/115200顺序进行切换。请对应所连接的个人计算机(GTWIN)，设定通信速度。

■ Format：传送格式

对所连接的个人计算机(GTWIN)的通信条件(字符长，停止位，奇偶性)进行设定。

按字符长/停止位/奇偶性顺序排列，每按一次功能键，按「8/1/None」、「8/1/Odd」、「8/1/Even」顺序进行切换。



◆触摸面板的操作

返回 结束设定，返回前面的画面时，请触摸 [ESC] 键。



◆ 功能说明

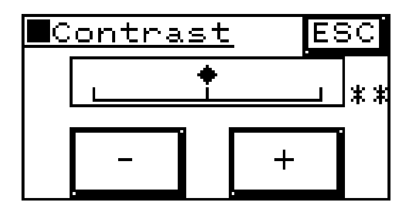
■关于TOOL Port 通信条件的设定

TOOL Port的通信条件在默认值(初始值)中，设定为115200、8/1/Odd。

设置方式「Contrast（液晶对比度调整）」

在系统菜单的初始画面上按［ Setting ］键，在设置方式的菜单上按［ Contrast ］键，则显示对比度调整的画面。
在这里，调整GT01的液晶对比度。

对比度调整画面



●画面的调用步骤

［初始画面］
↓
［ Setting ］
↓
［ Contrast ］



◆触摸面板的操作

调整 按［＋］键，对比度变浓；按［－］键，对比度变淡。数值及◆为设定值。标准为7，◆为中央。

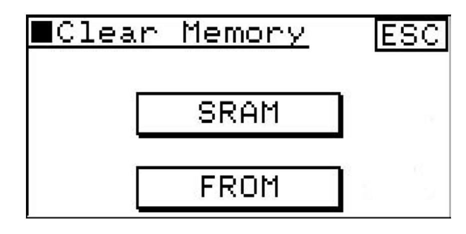
返回 结束设定，返回前面的画面时，请触摸［ ESC ］键。

请根据需要调整到最适当的对比度。

设置方式「Memory Initialization（存储器初始化）」(Clear Memory)

在系统菜单的初始画面上按［ Setting ］键，在设置方式的菜单上按［ Memory ］键，则显示存储器初始化的画面。
在这里，对GT01内部的用户存储器初始化。

存储器初始化画面



●画面的调用步骤

［初始画面］
↓
［ Setting ］
↓
［ Memory ］

［SRAM］　按该键时，对存储在SRAM中的曲线图表数据初始化。
　（曲线图表的数据，在电源On时，也会被初始化。）

［FROM］　按该键时，存储在本体的用户存储器(F-ROM)中的画面数据、本体环境设定被删除。

触摸上述某一键时，显示确认键 CLEAR OK? 。
需清除时，请触摸 CLEAR OK? 键。蜂鸣器响起，存储器被清除。蜂鸣器响声结束，则存储器清除完成。



◆触摸面板的操作

返回　结束设定，返回前面的画面时，请触摸［ ESC ］键。





注 意!

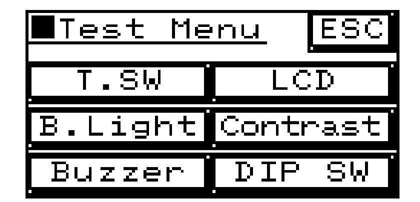
●在［SRAM］的初始化中，请注意，存储在SRAM中的曲线图表的数据被删除。而且，曲线图表的数据未作备份。若切断一次电源，也被初始化。
●在［FROM］的初始化中，存储在本体的用户存储器(F-ROM)中的
- 基本画面数据
- 本体环境设定数据（本体环境设定数据恢复为默认值）
- 对比度调整的设定数据（对比度恢复为默认状态）

被删除。
进行初始化时，请务必在实施前，用GTWIN将画面数据保存到软盘等后进行。

测试方式「Self-Diagnosis（自诊断）」(Test Mode)

在系统菜单的初始画面上按［Test ］键，显示自诊断的画面。
在这里，可进行GT01本体的存储器、蜂鸣器等硬件的检测。

自诊断画面



●画面的调用步骤

［初始画面］
↓
［ Test ］键

■ Touch SW

可进行触摸开关的工作检测。

■ B.Light

背光灯的颜色以1秒间隔3色交替变化。（ 绿→红→绿→橙的顺序 ）

■ Buzzer

进行蜂鸣器的工作检测。

■ LCD

显示图像，进行显示器的工作检测。

■ Contrast

按［＋］［－］键可检测对比度的变化。



◆触摸面板的操作

返回　返回前面的画面时，请按［ ESC ］键。



◆ 功能说明

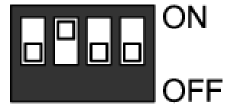
关于测试方式(自诊断)的画面

在测试方式画面中，检查结束后，项目名被反转显示。
(如返回系统菜单的初始画面会被清除)

系统菜单显示的禁止

为了防止未经授权人员更改GT01的环境设定等，在GT01中，可通过工作方式设定开关的设定，禁止系统菜单的显示。

・工作方式设定开关



如左图所示，将工作方式设定开关的第2个开关置于ON，禁止切换到系统菜单。

<table>
<tr><th>开关No.</th><th>功能</th><th>OFF</th><th>ON</th></tr>
<tr><td>1</td><td>禁止使用</td><td colspan="2">请务必置于OFF后使用</td></tr>
<tr><td>2</td><td>禁止系统菜单的切换</td><td>可以切换</td><td>禁止切换</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">禁止使用</td><td colspan="2" rowspan="2">请务必置于OFF后使用</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
</table>

第6章
各种功能的使用方法

本章对GT系列的画面的切换、背光灯和蜂鸣器的控制等各种功能的使用方法进行说明。

CONTENTS

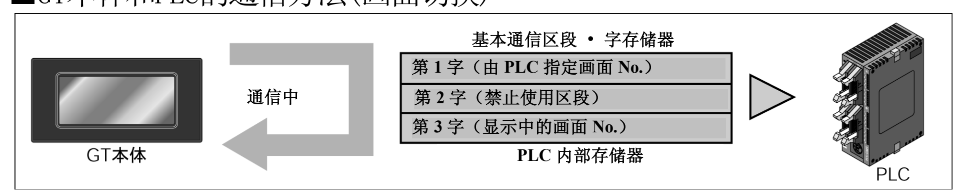
画面的切换

要切换登录在GT本体中的画面，有以下3种方法。

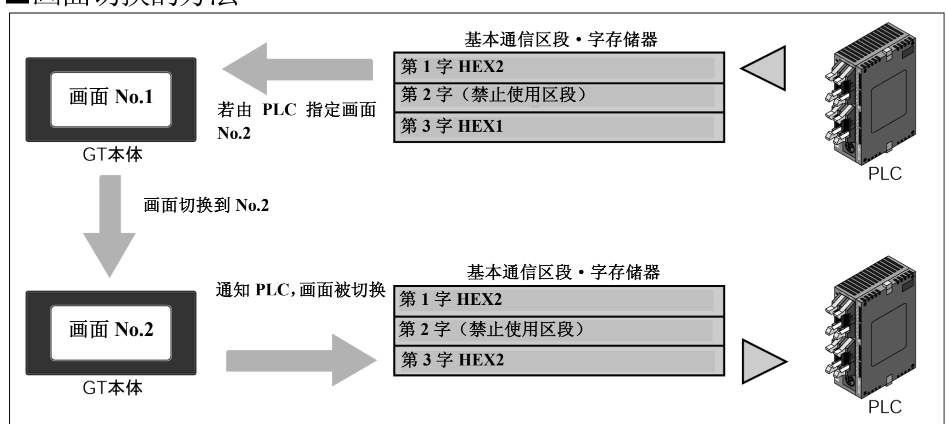
由PLC切换画面

根据PLC的顺序控制程序，以HEX形式将希望显示的画面No.写入「基本通信区段」・字存储器的第1字，GT本体的画面便可进行切换。
在画面进行切换的同时，GT本体以HEX形式将切换的画面No.写入「基本通信区段」的第3字。

■GT本体和PLC的通信方法(画面切换)

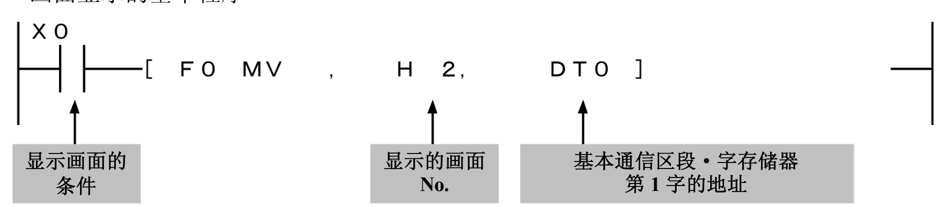


■画面切换的方法



■顺序控制程序例

・画面显示的基本程序



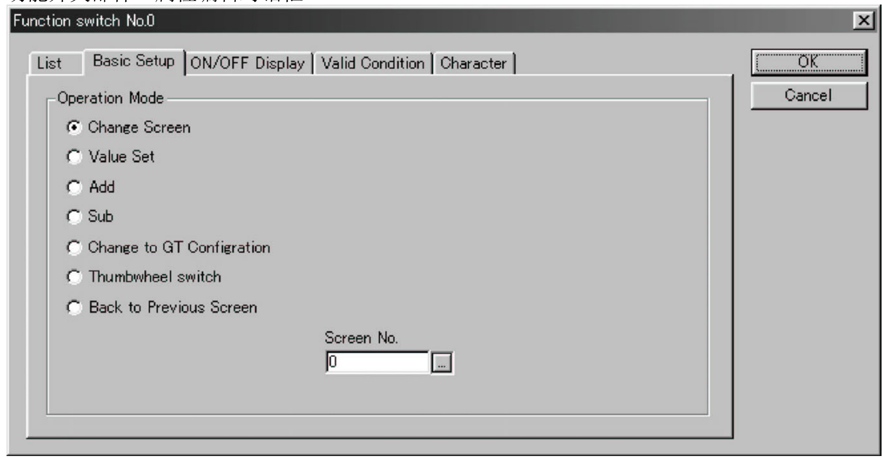
用显示面板的开关输出，作为触发电路，进行画面切换时，请给出上面的「显示画面的条件」的开关输出地址。

在GT本体中切换画面

功能开关部件的使用

在GTWIN的部件库中，有「功能开关部件」(FSW0，FSW1，FSW2)。使用这些开关部件，便可在GT本体中进行画面的切换。要将这些部件配置到基本画面上，请按以下方法设定属性。

功能开关部件　属性编辑对话框



双击配置在基本画面上的开关部件，或者选择一个开关部件和在菜单操作中单击[Parts(部件))→[Edit Attribute(属性编辑)]，则显示上面的对话框。

①「Chang Screen（画面变更）」的工作方式

通过选择工作方式「Chang Screen（画面变更）」，指定希望变更的画面No.，按开关部件便可切换到指定的画面。
同时，要返回前一个显示画面No.时，同样也可以使用工作方式「Back to Previous Screen（返回前一画面）」。

这时，基本通信区段・字存储器的第3字（显示中的画面No.）被更改为切换的画面No.的值，而第1字(由PLC进行的画面No.指定)的内容没有变更，请加以注意。详细请参照P.5。

②「Value Set（值的设置）」的工作方式

选择工作方式「Value Set（值的设置）」，

- 数据形式：指定1字
- 输出地址　：指定基本通信区段・字存储器的第1字
- 值　　　　：希望切换的画面No.（HEX指定）

在这种情况下，每次按下GT本体的开关部件，便可通过GT本体，将画面No. 强制写入基本通信区段・字存储器的第1字，从而切换画面。

这时，基本通信区段・字存储器的第1字(由PLC进行画面No.的指定)、第3字(显示中的画面No.)都可以变更为切换画面No.的值。

使用自动分页功能

在GT本体中，装有每隔一定时间就自动切换到指定画面No.的「Auto-paging（自动分页功能)」。使用本功能，可以自动的进行画面的切换。


有关自动分页功能的设定方法，请参照P.5-7 (GT01)。

这时，基本通信区段・字存储器的第3字（显示中的画面No.）被更改为切换画面No.的值，而第1字(从PLC的画面No.指定)的内容并未变更，请注意。

单击 ... 键则显示以下的值设定对话框。请设定希望变更的画面的序号。

・值设定对话框



如左图所示，在 HEX 键被按下状态下，以16进制数设定画面No.，而在 DEC 键状态下，以10进制数设定画面No.。

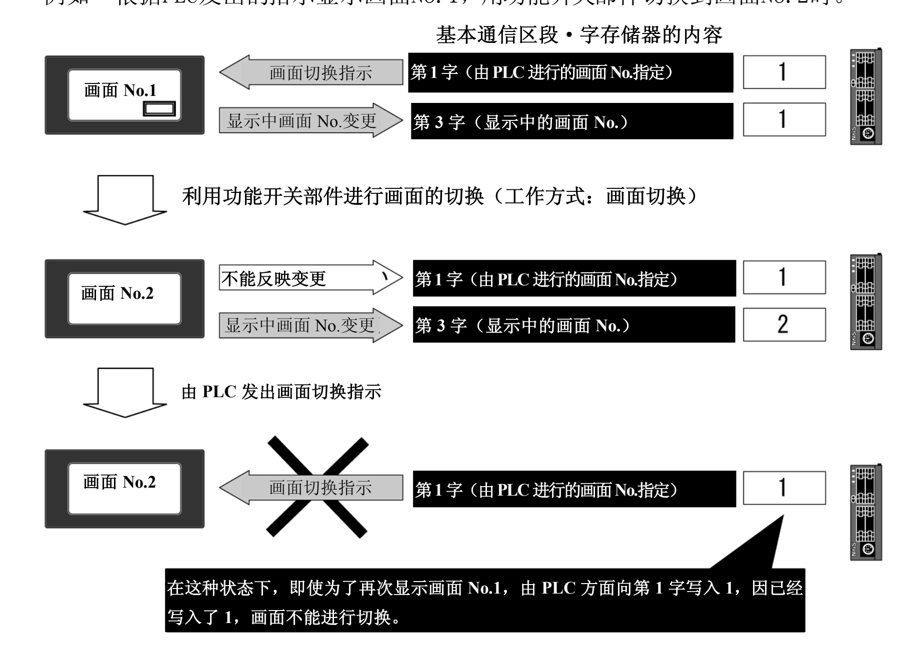
Back 键为地址输入时的退格键，Clear 键为清除键。



■当不能如已所愿地切换画面时

若同时使用由PLC进行画面的切换和通过GT本体的功能开关部件进行画面的切换(工作方式：画面切换)二种方式时，有时会出现「尽管由PLC方面发出了切换的指示，画面却不能进行切换」这样的情况。

例如…根据PLC发出的指示显示画面No.1，用功能开关部件切换到画面No.2时。



在这种情况下，请采取以下方法。

■基本通信区段・位存储器中「forced-display flag（强制显示标志）」的使用

1. 由PLC发出再一次切换到画面No.1的指示的同时，或在以后的时间，使用PLC的位操作命令，将位于基本通信区段・位存储器的第1字的E位中的「forced-display flag（强制显示标志）」置于 ON。
2. 在「强制显示标志」置于ON的上升沿中，将同时强制将画面No.，即画面No.1，写入基本通信区段・字存储器的第1字中。(只在上升沿时执行)
3. 对于置于ON后的「强制显示标志」，请务必使其在执行画面切换后，置于OFF。

■设功能开关部件的工作方式为「Value Set（值的设置）」

在用上图的功能开关部件进行画面的切换中，将功能开关部件的工作方式设定为「Value Set（值的设置)」，对画面进行切换。(详细请参照P.3)

使用「Value Set（值的设置）」方式，因进行画面切换时，基本通信区段・字存储器的第1字（由PLC进行画面No.的指定）和第3字（显示中的画面No.）二者的内容被变更为切换的画面No.的值，因此不会出现上图所示的那种情况。

PLC和基本通信区段・位存储器功能（GT01）

位存储器功能

为了实现GT01与PLC的通信，PLC提供以下的基本通信区段。
该基本通信区段，分为处理画面No.等的字存储器和处理位信息的位存储器2种。由PLC将该位存储器的各位置于ON/OFF，就能对GT01各种各样的工作进行控制。

位存储器的内容

字位置	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
N+0	BZ	强制显示标志	背光灯有效标志	背光灯闪烁	背光灯颜色											
N+1	禁止使用															
N+2																数据输入中标志

系统区段说明

BZ……将蜂鸣器置于ON。

Forced-Display flag（强制显示标志）……在位置于ON的上升沿中，强制显示PLC指定的画面。(只在位的上升沿时执行)

Backlight Valid flag（背光灯有效标志）……将位置于ON时，背光灯闪烁・背光灯颜色的控制有效。

Backlight Flashing（背光灯闪烁）……0：点亮(标准)　1：闪烁

Backlight Color（背光灯颜色）……00：熄灯　01：绿　10：红　11：橙

Data Input In Progress flag（数据输入中标志）……数据输入中为1，数据输入结束则为0。



◆ 功能说明

基本通信区段的默认值(初始值)，字存储器被设定为DT0～DT2，位存储器被设定为WR0～WR2。
有关［基本通信区段图］的全区段的内容请参照P.3-6。

背光灯颜色的切换

对背光灯的颜色进行变更的位，位于存储器的第1字的A位和B位。将这些位置于ON/OFF，便可变更背光灯的颜色。
但是，要使这些指定位有效，请务必同时将D位(背光灯有效标志)置于ON。

位的状态		背光灯的颜色
B	A	
OFF	OFF	熄灯
OFF	ON	绿
ON	OFF	红
ON	ON	橙

背光灯的闪烁

使背光灯闪烁的位，位于存储器第1字的C位。
通过将该位置于ON/OFF，便可变更背光灯的状态。
但是，要使该指定位有效，请务必同时将D位(背光灯有效标志)置于ON。

位的状态	背光灯的状态
C	
OFF	灯亮
ON	闪烁

蜂鸣器的鸣响

使蜂鸣器鸣响的位，位于存储器第1字的F位。
通过将该位置于ON/OFF，便可变更蜂鸣器的状态。

位的状态	蜂鸣器的状态
F	
OFF	停止
ON	蜂鸣器输出

数据输入中的标志

GT01在由画面的键盘部件输入数据期间，位存储器第3字的0位置于ON。
当该位为ON状态时，不允许PLC变更画面。

第7章
保养・维护

本章对GT01的保养和维护方法以及选件的使用方法加以说明。

CONTENTS

关于前面保护片

为了触摸面板的保护和防污，备有保护片。当触摸面板可能被沾污时，请使用下述另售的前面保护片。

商品名	内容	订货品号
前面保护片	前面保护片 10枚装（GT01用）	AIGT080

前面保护片的更换

请参考以下的步骤进行更换。

①剥下粘贴着的前面保护片。

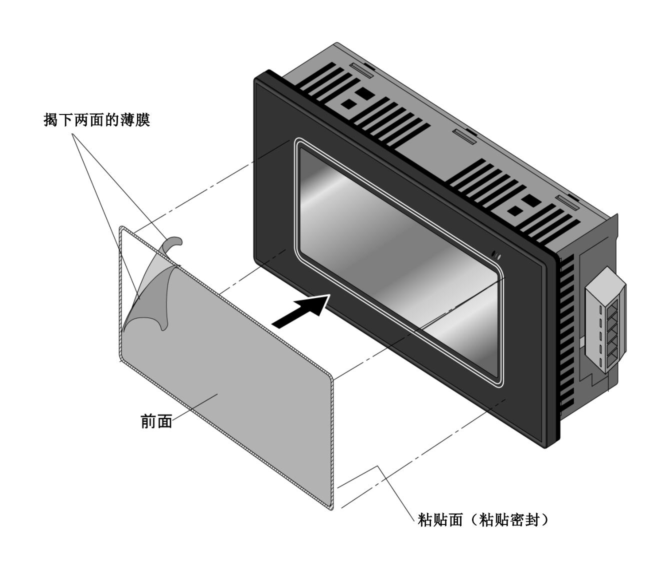
首先，请从捏手部分揭下已经贴在上面的前面保护片。

②剥下准备好的保护片封口安装到本体上。

请准备1枚更换用的前面保护片，剥开有光泽面的封缄。

因周围有密封，请粘贴时对准GT本体的前面框部。

③揭下粘贴在前面保护片前面的薄膜便完成。



关于防水密封垫

关于防水密封垫

当暂时拆卸安装在面板上的GT本体后，再重新安装时，为确保面板的防水性能(IP65)，必须更换防水密封垫。

商品名	内容	订货品号
防水密封垫	更换用防水密封垫10个装（GT01用）	AIGT081

防水密封垫的更换

请参考以下的步骤进行更换。

① 拆下现在所贴着的防水密封垫。

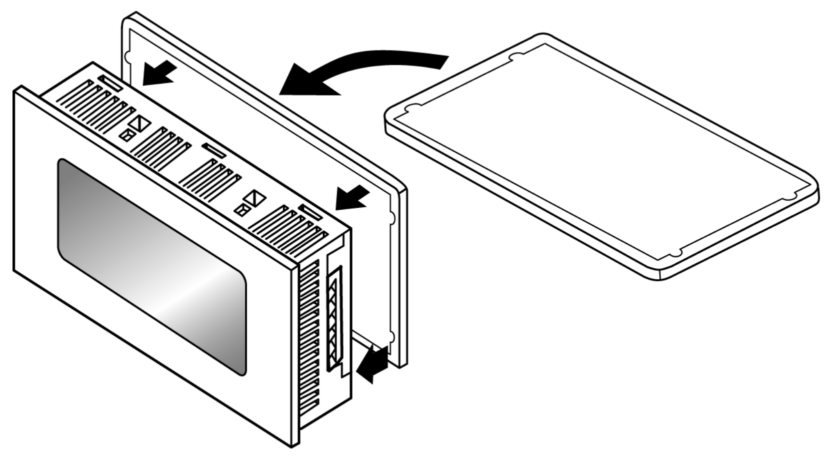
请拆下贴在GT本体上的防水密封垫。

② 安装准备好的防水密封垫。

请取出1枚更换用的防水密封垫，按图所示安装外框部分。

(不使用内框)

这时，请紧密地贴在前面框上，注意不要使防水密封垫扭转。



第8章
故障查找

本章对GT系列的异常时的对策或发生错误时的对策加以说明。

CONTENTS

异常时的处理方法（GT01）

异常的内容	原因	处理方法	相关页
画面什么都不显示	①电源未供电 ②(基本画面上只配置了灯部件或信息部件时)置换的参照存储器的值为不存在的值。	①请供给DC5V电源。 ② 请确认置换的参照存储器的地址、PLC方面存储器的值。	→ P.1-6 →GTWIN HELP
画面的右上显示「ER**」的错误代码	GT01本体和外部机器(PLC等)之间的通信发生了某些错误。	P.5中记载着「错误代码和处理方法」。详细请参照有关内容。	→ P.8-5
画面上显示「No Screen data」	GT01本体没有基本画面数据。（在有本体环境设定数据时也显示）	请由GTWIN传送基本画面数据。	→GTWIN HELP
画面上显示「Screen No. Error」	①PLC的画面指定、GT01本体的开关部件或自动分页的画面切换指定中，指定了未被登录的画面No.。 ②数据输入中调用键盘画面时，指定了未被登录的键盘画面No.。 ③本体上存在本体环境设定数据、键盘画面数据，但不存在基本画面数据。	① 请将制作的画面内容进行登录，或者指定正确的画面No.。 ② 请将制作键盘画面进行登录，或者指定正确的键盘画面No.。 ③ 请由GTWIN传送基本画面数据。	→ P.6-2 →GTWIN HELP →GTWIN HELP
画面上显示「Memory is Full」	所传送的基本画面数据的总容量超过GT01本体容量--384kbyte。	请删除部分基本画面的数据，使总容量不超过384kbyte。数据容量可在GTWIN菜单栏的［View（显示）］→［Memory Usage Conditions（存储器使用状况）］中予以确认。	→GTWIN HELP
显示未指定的画面／画面的切换异常	①PLC的画面指定与GT01本体的开关部件或自动分页的画面切换指定不一致。 ②在本体环境设定（GTWIN）中设定了起动画面。 ③在基本通信区段·字存储器的第1字中，指定了错误的存储器或者值。	①请指定正确的画面No.。 ②请在GTWIN的本体环境设定中，确认起动画面的设定，若不需要，则解除设定，重新传送环境设定数据。 ③请确认基本通信区段·字存储器第1字所指定的PLC方面的存储器内容。(基本通信区段请不要在顺序控制程序中使用)	→ P.6-2 → P. 5-7 → P.3-4 ～P.3-6
画面不能切换	①准备切换的画面No.不能写入到PLC画面指定区段(基本通信区段·字存储器的第1字中)。 ②已经写入到PLC画面指定区段(基本通信区段·字存储器的第1字中)准备切换的画面No.。	① 请指定正确的画面No.。 ②请参照P.5「不能如己所愿地切换画面时」。(基本通信区段请不要在顺序控制程序中使用)	→ P.6-2 → P.6-5

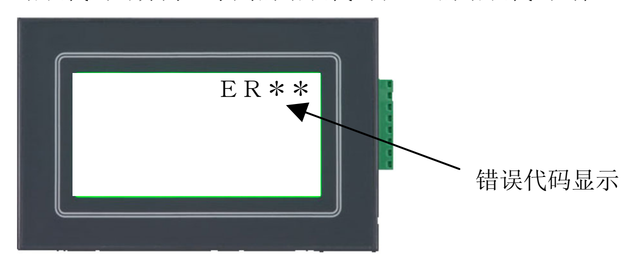
异常的内容	原因	处理方法	相关页
画面暗	①有可能电源的电压低。 ②对比度调整设定太浓。 ③根据GTWIN本体环境设定的「Setup（各种设定）」中的「Backlight Auto-off（背光灯自动熄灯）」，背光灯已熄灯。	①请供给DC5V 0.2A电源。 ② 请调用系统菜单，调整对比度。 ③ 若触摸画面的任意的部位，指示灯点亮。这时，即使在所触摸的部位设定有开关部件，也无效。变更设定时，请变更背光灯自动熄灯的设定内容。	→ P.1-6 → P.5-14 → P.5-10
背光灯立即熄灯。	①背光灯的自动熄灯时间的设定太短。	①请变更背光灯自动熄灯的设定时间。	→ P.5-10
日期、时间的显示异常	①所参照的PLC内置日历计时器错误。	① 请重新调整PLC的内置日历计时器的值。	→ 各PLC手册
触摸面板不起作用	①开关部件设定了有效条件,而其条件不成立。	①请确认PLC内,存储器的状态在有效条件下，是否显示所设定的内容。	→GTWIN HELP
即使按触摸面板仍不发出工作音	①开关部件属性的「Options（选项)」中的「Switch Sounds（开关工作音)」设定为「(Disable）不发出响声」。 ②GTWIN本体环境设定的「Setup（各种设定)」中的「Touch Sounds（触摸操作音)」为「Disable（无效)」状态。	① 请将开关操作音的设定变更为「Enable（发出响声)」。 ② 请将触摸操作音的设定变更为「Enable（有效)」。	→GTWIN HELP → P. 5-9

异常的内容	原因	处理方法	相关页
蜂鸣器鸣叫不停	基本通信区段·位存储器的第1字的第Ｆ位为ON。	请在PLC中将第Ｆ位置于OFF。 (基本通信区段请不要在顺序控制程序中使用)	→ P.6-6 ～P.6-7
背光灯的颜色发生变化／闪烁	基本通信区段·位存储器的第1字的第A、B位和第D位(背光灯色指定)为ON。或者第C位和第D位(背光灯闪烁指定)为ON。	请在PLC中进行正确的位控制。 (基本通信区段请不要在顺序控制程序中使用)	→ P.6-6 ～P.6-7
不能由GTWIN传送数据	①画面传送电缆未连接。 ②个人计算机和GT01的COM.端口已连接。	①请确认是否正确地连接了牢固的画面传送电缆 ② 请用画面传送电缆与TOOL端口连接。	→GTWIN HELP
・不显示任何画面 (上述的电源供给、置换设定除外) ・显示异常的画面 (上述的信息、日期或时间的异常和错误代码除外) ・开关不起作用 (上述栅极或有效设定除外)	本体系统发生异常。	① 请在确认装置等的安全之后,切断电源，再接通电源。本体的CPU被复位。 ⇩ ② 若利用①的对策方法后仍无变化,请调用系统菜单，对存储器（F-ROM）进行初始化，重新由GTWIN将数据向GT01本体传送。 ＜注意事项＞ 这时，所有的基本画面数据和本体设定数据、键盘画面数据、位图数据都被删除，因此，请事前先做好备份等。 ⇩ ③ 若利用②的对策方法仍无变化,请将本体背面的工作方式设定开关的2号、3号、4号置于ON，使电源复位。复位后,使工作方式设定开关返回原位，再重新接通电源。 ＜注意事项＞ 这时，所有内容都恢复到出厂时的状态，本体的存储器内容也全部被清除。各种数据请事前做好备份等。	→ P5-15

错误代码和处理方法

关于错误代码

GT系列发生错误时，在画面右上角显示错误代码。
错误代码可分为GT系列的错误代码和PLC的错误代码2种。



GT系列的错误代码

本公司PLC・FP系列连接时

在GT本体内部发生的错误代码有下述3种。

代码No.	内　容	原因和处置方法
FF	超时错误 PLC没有响应。	①PLC连接电缆断线。 请确认连接电缆的接线有无断线。 ②由于噪声等引起的瞬时异常。 请重新给PLC或GT本体接通电源。
21	数据错误 通信途中数据发生异常。	①通信条件的设定有错误。请确认PLC或GT本体的通信速度和传送格式。 ②由于噪声等引起瞬时的异常。 请重新给PLC或GT本体接通电源。
22	超限错误 GT本体不能接收数据。	GT本体的接收缓冲器满溢。 可以考虑PLC的异常。 请重新接通PLC和GT本体的电源。

PLC的错误代码

由PLC回送的错误代码如以下所述。详细，请参考另册·「计算机通信单元手册」。

代码No.	内　容	原因和处置方法
21	数据错误 通信途中数据发生异常。	①通信条件的设定有错误。请确认PLC或GT01的通信速度和传送格式。 ②由于噪声等引起的瞬时异常。 请重新接通PLC和GT01的电源。
22	超限错误 PLC不能接收数据。	CPU单元的接收缓冲器满溢。 可以考虑PLC的异常。 请重新接通PLC和GT01的电源。
40	BCC错误 通信途中数据发生异常。	①由于噪声等引起的瞬时异常。 请重新接通PLC和GT01的电源。 ②CPU单元有异常。 请重新接通PLC和GT01的电源。
41	格式错误 向PLC发送了不符合协议的指令。	①由于噪声等引起的瞬时异常。 请重新接通PLC和GT01的电源。 ②CPU单元有异常。 请重新接通PLC和GT01的电源。
42	不支持错误 向PLC发送了GT01不支持的指令。	①由于噪声等引起的瞬时异常。 请重新接通PLC和GT01的电源。 ②CPU单元有异常。 请重新接通PLC和GT01的电源。
53	使用中错误 PLC正在处理其他的指令。	在PLC的其他RS232C端口中，正在进行大量的数据通信。 请等待，直到错误被解除。
61	数据错误 寄存器或继电器的序号有错误。	在GTWIN进行画面制作时，指定了PLC中不存在的寄存器或继电器序号。 请修改部件中所使用的输出继电器或者传送时钟数据的外部存储器。

画面信息一览表

GT01画面信息一览表

GT01除画面数据以外，显示以下的信息。

个人计算机 → GT01 数据传送时

在个人计算机 → GT01进行数据传送时显示。

Transferring
PC ---> GT

在GT01 → 个人计算机 进行数据传送时

在GT01 → 个人计算机 进行数据传送时显示。

Transferring
GT ---> PC

无基本画面数据时

在无基本画面数据时显示。(即使正在传送环境设定数据也会显示)

No Screen data

无指定画面时

在所指定的画面No.无数据等情况下显示。

Screen No. Error

画面存储器已满时

在内部用户存储器(F-ROM)的容量已满时显示。

Memory is full

資料

本章记载了BIN/HEX/BCD代码对应表和ASCII代码表、GT系列的外形尺寸图和电缆规格等。

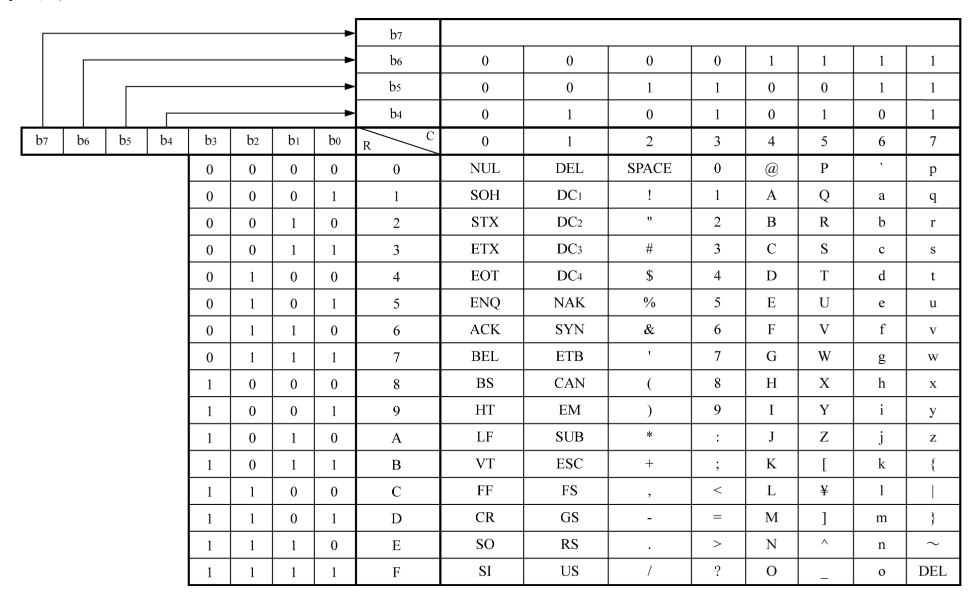
CONTENTS

BIN / HEX / BCD代码对应表

10进制数 (Decimal)	16进制数 (Hexadecimal)	BIN2进制数 (Binary)		BCD码 (Binary Coded Decimal)			
0	0000	00000000	00000000	0000	0000	0000	0000
1	0001	00000000	00000001	0000	0000	0000	0001
2	0002	00000000	00000010	0000	0000	0000	0010
3	0003	00000000	00000011	0000	0000	0000	0011
4	0004	00000000	00000100	0000	0000	0000	0100
5	0005	00000000	00000101	0000	0000	0000	0101
6	0006	00000000	00000110	0000	0000	0000	0110
7	0007	00000000	00000111	0000	0000	0000	0111
8	0008	00000000	00001000	0000	0000	0000	1000
9	0009	00000000	00001001	0000	0000	0000	1001
10	000A	00000000	00001010	0000	0000	0000	0000
11	000B	00000000	00001011	0000	0000	0001	0001
12	000C	00000000	00001100	0000	0000	0001	0010
13	000D	00000000	00001101	0000	0000	0001	0011
14	000E	00000000	00001110	0000	0000	0001	0100
15	000F	00000000	00001111	0000	0000	0001	0101
16	0010	00000000	00010000	0000	0000	0001	0110
17	0011	00000000	00010001	0000	0000	0001	0111
18	0012	00000000	00010010	0000	0000	0001	1000
19	0013	00000000	00010011	0000	0000	0001	1001
20	0014	00000000	00010100	0000	0000	0010	0000
21	0015	00000000	00010101	0000	0000	0010	0001
22	0016	00000000	00010110	0000	0000	0010	0010
23	0017	00000000	00010111	0000	0000	0010	0011
24	0018	00000000	00011000	0000	0000	0010	0100
25	0019	00000000	00011001	0000	0000	0010	0101
26	001A	00000000	00011010	0000	0000	0010	0110
27	001B	00000000	00011011	0000	0000	0010	0111
28	001C	00000000	00011100	0000	0000	0010	1000
29	001D	00000000	00011101	0000	0000	0010	1001
30	001E	00000000	00011110	0000	0000	0011	0000
31	001F	00000000	00011111	0000	0000	0011	0001
63	003F	00000000	00111111	0000	0000	0110	0011
255	00FF	00000000	11111111	0000	0010	0101	0101
9999	270F	00100111	00001111	1001	1001	1001	1001

ASCII代码表

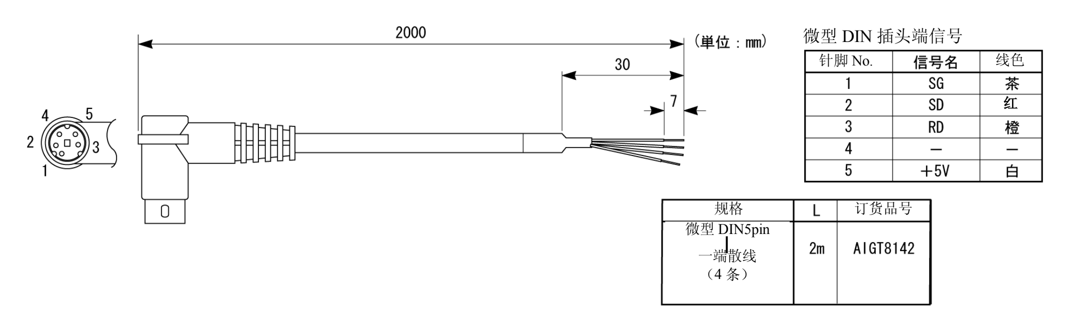
ASCII代码表



b3	b2	b1	b0									
				b7								
				b6	0	0	0	0	1	1	1	1
				b5	0	0	1	1	0	0	1	1
				b4	0	1	0	1	0	1	0	1
b3	b2	b1	b0	R \ C	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	NUL	DEL	SPACE	0	@	P	`	p
0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|
1	1	0	1	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	E	SO	RS	.	>	N	^	n	～
1	1	1	1	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

电缆规格

PLC通信电缆 微型DIN5pin一散线(AIGT8142)



微型 DIN 插头端信号

针脚 No.	信号名	线色
1	SG	茶
2	SD	红
3	RD	橙
4	—	—
5	+5V	白

规格	L	订货品号
微型 DIN5pin 一端散线 （4 条）	2m	AIGT8142

各种功能和对应版本汇总

与各种功能相对应的品种以及版本，如下列所示。

	GT01	GT10	GT30
True type 字体	Ver.1.0以上	Ver.2.0以上	Ver.1.0以上
纵向显示	无对应 （预定对应）	Ver.2.0以上	无对应
特别定制部件的直接置换方式	Ver.1.0以上	Ver.2.0以上	Ver.1.0以上
曲线图表	Ver.1.0以上	无对应	Ver.2.0以上
报警目录・履历	无对应	无对应	Ver.2.0以上
方法	Ver.1.0以上	无对应	Ver.2.0以上
密码	Ver.1.0以上	无对应	Ver.2.0以上
流程显示	Ver.1.0以上	无对应	Ver.2.0以上
存储器写入	Ver.1.0以上	无对应	Ver.2.0以上
数据部件的浮动小数点・定标	Ver.1.0以上	无对应	Ver.2.0以上

■敬请垂询
松下电工（中国）有限公司

北京分公司	北京市东城区东长安街 1 号东方广场东方经贸城西三办公楼二层	电话：010-85181302
上海分公司	上海市西藏南路 218 号永银大厦二层	电话：021-63343000
广州分公司	广州市环市东路 371-375 号世界贸易中心大厦南塔 1001 室	电话：020- 87622201
大连分公司	大连市西岗区中山路 147 号森茂大厦七楼	电话：0411-83607758
沈阳分公司	沈阳市和平区南京北街 206 号城市广场第 2 座 3-906	电话：024-23341905
成都分公司	成都市人民南路二段 18 号川信大厦 15 楼 A-2 座	电话：028- 86199501
深圳分公司	深圳市罗湖区深南东路 5002 号信兴广场地王商业中心 54 层 5-6 室	电话：0755- 82344802

NAIS FAN Call Center 客户服务中心

免费电话　800-820-3096　　免费传真　800-820-3097 E-mail naisbj@int. mew.co.jp
URL　www.naisfan.com/c/

松下电工株式会社　控制机器总部
控制装置事业部
571-8686　日本国大阪府门真市门真 1048

ARCT1F381C　'03.8
中国印刷